ЧЕЛОВЕК И ЕГО ПРЕДКИ

ЦС СВБ СССР

М. Ф. НЕСТУРХ

ЧЕЛОВЕК

И ЕГО ПРЕДКИ

ОГИЗ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ
АНТИРЕЛИГИОЗНОЕ
ИЗДАТЕЛЬСТВО
МОСКВА
1934

Книга т. Нестурха посвящена последовательному изложению доказательств происхождения человека от животных предков.

Автор строит свои доказательства на строго обоснованных естественнонаучных данных с использованием марксистской литературы по данному вопросу, в частности работы Энгельса о роли труда в процессе очеловечения обезьяны.

В целях вооружения читателя необходимыми для углубленного усвоения предмета знаниями в настоящем труде дается богатый и тщательно подобранный обзор современных сведений о приматах как ближайших родственных человеку животных.

Читатель найдет в книге разностороннюю критику и разоблачение различных „теорий“ буржуазных антропологов, стремящихся в замаскированном виде, под прикрытием мнимых „научных фактов“ подкрепить поповщину в вопросе о так называемом „чудесном“ происхождении человека.

Книга рассчитана на подготовленного читателя: антирелигиозный актив, педагогов, учащихся и т. д.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Стр

ВВЕДЕНИЕ 3

Глава первая. **Наука и религия в вопросах антропогенеза**

Диалектика и метафизика в трактовке антропогенеза. Борьба вокруг антропогенеза. Легенды о чудесном творении людей. К решению вопроса о происхождении человека привлекаются данные всех наук 7

Глава вторая. **Дарвин и Энгельс о происхождении человека**

Место человека среди живых существ. Дарвин и его учение. Учение Дарвина и буржуазия. Теория Энгельса о роли труда в очеловечении обезьян. Явления стадности у приматов . . 20

Глава третья. **Переход наших предков к прямохождению и следствие его**

Локомоция современных человекообразных обезьян. Вес тела и центр тяжести. Изменения в задних (нижних) конечностях в связи с переходом к прямохождению. Костный таз . . 54

Глава четвертая. **Дальнейшие следствия перехода к прямохождению**

Пропорции и общий тип сложения тела. Явления ассиметрии тела. Мышечная система. Позвоночник. Грудная клетка. Верхняя конечность. Освобождение передних конечностей как необходимое условие использования природных и изготовления искусственных орудий. Переход от обезьяны к человеку 78

Глава пятая. **Эволюция черепа и вопрос о происхождении членораздельной речи**

Эволюция черепа. Значение пищи в эволюции человека. Происхождение членораздельной речи 105

Глава шестая. **Современные приматы**

Тупайи и лемуры. Отряд приматов. Подотряд тупайй. Подотряд лемуров Особенности мочеполового аппарата, размножения и плаценты у лемуров в сравнении с другими приматами. Классификационная схема современных приматов 125

Глава седьмая. **Долгопяты**

Образ жизни. Сходство долгопята с лемурами. Сходство с обезьянами и человеком. Гипотеза Вуд Джонса о „тарзиальном“ происхождении человека и ее несостоятельность 162

Глава восьмая. **Американские обезьяны**

Зубная система американских обезьян и других приматов в связи с вопросом об их эволюции. Хватательный хвост и другие особенности. Семейство игрунковых, или „когтистых“, *Стр.*

обезьян (гапалид). Семейство капуциновых обезьян. Вопрос о прародине человечества (моно- и полигенизм). Гипотеза ологенеза и ее несостоятельность 177

Глава девятая. **Узконосые обезьяны**

Географическое распространение и некоторые особенности образа жизни и строения тела. Хвост. Звуки, издаваемые обезьянами („обезьяний язык“). „Гортанные мешки“ человекообразных обезьян. Ухо. Нос. Орган зрения 208

Глава десятая. **Узконосые обезьяны** (окончание)

Волосяной покров. Вопрос о скрещивании между человеком и обезьянами 232

Глава одиннадцатая. **Мозг человека и других приматов**

Сравнительная характеристика строения мозга человека. Абсолютный и относительный вес мозга. Мозжечок. Кора больших полушарий головного мозга. Мозговая локализация. Поведение человекообразных обезьян. Мозг человека как результат „предъистории“ развития органического мира 258

Глава двенадцатая. **От первых живых существ до появления приматов**

Вопрос о происхождении древнейших хордовых животных. Происхождение рыб. Происхождение амфибий. Происхождение млекопитающих (эволюция головного мозга у древних млекопитающих). Что человек унаследовал от древних млекопитающих 299

Глава тринадцатая. **Развитие приматов в течение третичного периода**

Тупайеобразные предки приматов конца мела и палеоцена. Происхождение американских обезьян. Происхождение узконосых обезьян. Происхождение человекообразных обезьян. Дриопитеки — предковая группа для крупных человекообразных обезьян и людей. Австралопитек („южная обезьяна“). „Человеческая родословная“ 330

Глава четырнадцатая. **Эволюция гоминид во время четвертичного периода**

Питекантроп. Синантроп. Вопрос об эолитах. Ледниковые эпохи и вопрос о значении географических факторов для эволюции человека. Неандертальцы. „Яванский человек“ и палестинские неандертальцы, как переходные формы к типу современного человека. Теория фетализации Болька. Образ жизни неандертальцев. Кроманьонцы — потомки неандертальцев. Мозг ископаемых гоминид. Неолит, или новый каменный век 371

Заключение 422

ВВЕДЕНИЕ

„Труд...—первое, основное условие человеческого существования,— и это в такой мере, что мы в известном смысле должны сказать: труд создал самого человека“.

(Энгельс — „Диалектика природы“, 1929, стр. 62)

„... Изучая сравнительную физиологию, начинаешь от всей души презирать идеалистическое возвеличение человека над всеми прочими животными“.

(Энгельс—„Письма К. Маркса и Ф. Энгельса“

На вопрос о происхождении человека дает ответ наука антропология (греческое слово «антропос» — человек, «логос» — наука), которая в свою очередь пользуется для этого данными других естественных и общественных наук.

В понимании антропологии человек является общественным, трудящимся при помощи орудий животным из класса млекопитающих с особым устройством тела, обусловленным двуногим образом передвижения при вертикальном положении тела. Сама антропология может быть определена как наука о происхождении, эволюции, современном состоянии и дальнейшем развитии физических особенностей людей, как общественных трудящихся животных, в единстве и многообразии их анатомических и физиологических (половых, возрастных, конституциональных, расовых, профессиональных и т. п.) особенностей в связи с историей природы и общества.

Все современные ископаемые люди объединяются в антропологии под общим названием «гоминид» (латинское слово Homo —«гомо»— человек, греч. «ид»— подобный, родственный). По мере удаления в глубину времен оказывается, что ископаемые гоминиды все более были похожи на обезьян. Это является одним из самых убедительных доказательств того, что первые люди возникли из еще более древних обезьян, или, попросту говоря, что человек произошел от обезьяны. Самый процесс происхождения и дальнейшей эволюции человека носит название «антропогенеза» (греч. слово «генезис»— зарождение).

Общий ход антропогенеза и ряд его отдельных частностей уже являются известными, но очень многое еще подлежит научным изысканиям. С одной стороны необходимы новые открытия ископаемых гоминид, чтобы пролить свет на остающиеся еще неясными пункты развития людей. Кроме того необходимо углубленное изучение современного человечества, современных обезьян и других родственных животных. Маркс говорит: «Развитое тело легче изучить чем клетку. Анатомия человека есть ключ к анатомии обезьяны. Намеки на высшее у низших видов могут быть поняты только в том случае, если это высшее уже известно» («Введение в политическую экономию»). Перефразируя эту мысль, можно сказать, что и наоборот, в анатомии, физиологии, биологии, психологии, палеонтологии и пр. обезьян и других родственных человеку низших животных кроется ключ к решению антропогенеза.

С другой стороны совершенно необходимо для уяснения антропогенеза обратиться к наукам социальным, в первую очередь к историческому материализму, который учит нас, что эволюция человека может быть понята только при учете законов развития общества. Он учит нас тому, что социальные закономерности в человеческом обществе являются ведущим началом в процессе их взаимодействия с биологическими. Поэтому антропогенез есть процесс развития, качественно отличный от эволюции любого другого вида животных. Одного естествознания недостаточно для того, чтобы объяснить происхождение человека, и поэтому исторический материализм, как наука о закономерностях развития общества, является другим ключом к антропогенезу.

Наконец как науки о природе, так и науки об обществе могут быть правильно приложены к решению вопроса о происхождении человека только при условии получения и объединения их данных и выводов на базе диалектического материализма, как всеобъемлющего учения о законах развития природы и общества и как универсального метода исследования. Ни в коем случае нельзя противопоставлять дарвинизм марксизму. Дарвинизм является лишь одной из частных теорий, подтверждающих диалектический материализм, материалистическое мировоззрение.

Процесс антропогенеза является таким образом весьма сложным и своеобразным, требующим для своего полного выяснения еще многих объединенных усилий ученых-материалистов. Но и при современном уровне знаний можно с полной уверенностью и решительностью отвергнуть все религиозные выдумки о творении первых людей. Более того, научные достижения в области антропогенеза являются сокрушительным ударом по самым основам религии, подрывая корни верований в бессмертную душу. Именно научный ответ на вопрос о происхождении человека выбивает религию из последней ее твердыни, где она пыталась удержаться, и способствует гибели религии — этой верной спутницы умирающего капитализма.

ГЛАВА ПЕРВАЯ

НАУКА И РЕЛИГИЯ В ВОПРОСАХ АНТРОПОГЕНЕЗА

Диалектика и метафизика в трактовке антропогенеза. Борьба вокруг антропогенеза. Легенды о чудесном творении людей. К решению вопроса о происхождении человека привлекаются данные всех наук.

ДИАЛЕКТИКА И МЕТАФИЗИКА В ТРАКТОВКЕ АНТРОПОГЕНЕЗА

Дарвин и Энгельс — вот два великих имени, которые неразрывно связаны с решением проблемы антропогенеза. В то время как Дарвин дал материалистическое объяснение появления человека на земле лишь с точки зрения биологической, Энгельс поставил вопрос об антропогенезе в полном объеме и дал его общее решение, которое включает в себе взгляд Дарвина как составную часть. Именно, Энгельс указал, что объяснить происхождение человека — это значит показать, как наши животные предки превратились в общественных животных, производящих орудия. Лишь в человеке «природа дошла до познания самой себя», говорит Энгельс. И в этом смысле человек диалектически противостоит природе, из которой он произошел, как своеобразное ее отрицание на высшей ступени развития материи.

И хотя человек в процессе производства и изменяет природу, познавая ее в этом активном процессе воздействия, но в своем возникновении и существовании он, являясь составной частью природы, в конечном счете от нее же и зависит. При всех своих выдающихся особенностях человек не только не является исключением из общих законов диалектического развития материи, но напротив, именно в случае человека мы имеем одно из наиболее ярких подтверждений основных законов диалектики. В частности при возникновении человека мы имеем возникновение нового качества, новых закономерностей — социальных, на основе старых — биологических.

Энгельс, говоря об основных этапах развития материи, пишет следующее: «Называя физику механикой молекул, химию — физикой атомов и, далее, биологию — химией белков, для того, чтобы выразить переходы их <я позволю себе каждую из этих трех наук обозначать таким образом, чтобы специальная область каждой из них получила название *ближайшей* низшей...> я желаю этим выразить переход одной из этих наук в другую и, значит, связь, непрерывность, а также различие, разрыв между обеими областями» («Диалектика природы», стр. 100).

Продолжая развивать эту мысль Энгельса, можно было бы назвать социологию в известном смысле «биологией общественных трудящихся животных», поскольку в основе общества лежит труд, т. е. «...прежде всего процесс, совершающийся между человеком и природой, в котором человек своей собственной деятельностью обусловливает, регулирует и контролирует обмен веществ между собой и природой» (Маркс «Капитал», т. I, гл. 5, § 1). В процессе труда человек не только зависит от природы, но и противостоит ей, подчиняя ее себе и резко отличаясь этим от всех других организмов, из мира которых он возник.

Как прямоходящее животное человек сильно отличается от всех прочих млекопитающих с их типичным четвероногим образом передвижения. Диалектический метод, который в природе и в обществе позволяет усмотреть развитие путем противоречий в самодвижении, путем скачкообразных изменений, путем появления новых качеств, только он позволяет до конца понять и то, как из четвероногого животного в конце-концов возник двуногий человек. Не может человек быть исключением из общих законов диалектического развития материи. И метод марксизма делает возможным поставить научную разработку вопроса на должную высоту и найти правильное решение в частном случае антропогенеза, как и во всех прочих научных вопросах.

Между тем среди многих людей до сих пор еще господствует мнение о том, что изменения, происходящие в мире, не являются коренными и что мир в основах остается неизменным, будучи управляем создавшей его сверхъестественной силой. Такое мировоззрение называется «метафизическим» и присуще буржуазии, являясь полной противоположностью диалектическому материализму, как мировоззрению пролетариата. Метафизическое мировоззрение не позволяет понять появление новых качеств из имевших место ранее. Классовые интересы буржуазии, направленные к сохранению выгодного ей социального строя, делают буржуазных ученых неспособными понять действительные процессы в природе и в обществе, совершающиеся диалектически, и диктуют им такие выводы из научных фактов, которые находятся в полном противоречии с последними. Тому, кто мыслит метафизически, чрезвычайно трудно втолковать, что человек произошел от ископаемой обезьяны, хотя гораздо легче уяснить ему происхождение пород домашних животных. Старая религиозная закваска является одной из главнейших помех на пути внедрения материалистического взгляда на антропогенез в сознание масс даже в нашей стране строящегося социализма. Пусть растения и животные произошли естественным путем, но уж человек-то имеет особую чудесную историю своего происхождения,— так думают многие из колеблющихся верующих или тех, кто желает путем уступок сохранить во что бы то ни стало престиж религии.

Своеобразным отзвуком таких настроений является мнение английского ученого Уоллеса. Так, Уоллес (1899) признал, что тело человека, его физическая организация, имеет естественное происхождение путем развития от животного предка, общего с человекообразными (антропоморфными) обезьянами; он допускал, что крупный мозг человека, превосходящий мозг любого другого животного по сложности своего устройства и уступающий по величине лишь мозгу слона или кита, мог развиться на основе таких эволюционных факторов, как изменчивость и естественный отбор. Но, говорит Уоллес, «умственные и нравственные способности (человека.—*М. Н.*)... должны иметь другое происхождение; и для этого происхождения мы можем найти достаточную причину только в невидимом духовном мире». Уоллес выступает здесь как яркий представитель буржуазного мировоззрения и высказывает откровенно то, о чем обычно умалчивали многие другие эволюционисты. Приспосабливая учение Дарвина к религии, он говорит: «...в развитии человеской расы высший разум руководил для более благой цели... законом естественного отбора», т. е. очевидно для того, чтобы человек мог выдумать бога!

К Уоллесу примыкали другие ученые, как Ранке, который считал, что, наоборот, строение обезьяны может быть выведено из человека как прообраза всех животных. По Ранке (1897): «Наивысшая форма образования черепа, именно человеческая, есть общий исходный пункт для развития черепа по всему ряду млекопитающих». В этом Ранке довел до нелепости утверждение более старого автора (Эби, 1867), по которому округлая форма черепа представляет собой генерализованную форму черепа млекопитающих. Подобный взгляд был развит позднее Кольманом (1906), по которому общий предок людей и человекообразных обезьян имел череп с более округленной формой, чем развившиеся из нее низкие черепа этих обезьян с их громадным лицевым скелетом. Кольман основывался на том факте, что новорожденная обезьяна имеет по форме черепа гораздо большее сходство с человеческой, чем с обезьяньей формой.

Однако взгляд Колмана и Ранке несостоятелен, так как не только у обезьян, но и у других млекопитающих в утробном развитии череп более округлый, и пришлось бы тогда всех млекопитающих выводить из человека. Несмотря на это возражение, приведенное Швальбе (1916) и опрокидывающее подобный взгляд, в новейшее время некоторые авторы, как Даке, Клейншмидт, пытаются под флагом науки воскресить идеи Кольмана и выводить обезьян из людей. Даке при этом пытается согласовать научные данные о происхождении человека с библейскими мифами о творении первых людей. Наконец де-Сноо (1933) пробует даже доказать, что предками обезьян были двуногие предки, в противовес тому факту, что человек именно развился из четвероногих обезьян благодаря переходу к прямохождению. Де-Сноо пробует основать свой взгляд в частности на том, что у обезьян, как и у человека, отсутствует, в отличие от прочих млекопитающих, перистальтика беременной матки, т. е. ее самопроизвольные сокращения в конце беременности. Но этот момент находится в противоречии со всеми другими особенностями обезьян, как издавна древесных животных, и не может служить аргументом.

Механическое соединение науки и религии, эволюции и чуда для объяснения антропогенеза ясно обнаруживает бессилие всякой попытки привлекать чудесное творение к объяснению вопроса о происхождении человека. Попытки примирить естествознание с религией, как известно, делались неоднократно и делаются поныне. Так, Кох, в 1929 г. в своей книге «Происхождение и распространение человеческого рода» говорит в предисловии следующее: «...в случае дарвинизма речь идет о чисто естественнонаучной проблеме, именно о проблеме внешнего мира, которая не имеет ничего общего с проблемами нашего внутреннего мира, т. е. с вопросами религии или философскими убеждениями. Лишь невежество или нетерпимость могут безоговорочно ставить дарвинизм в тесную связь с «материализмом» или «атеизмом».

В таком же духе высказываются Бавинк (1933) и Вейнерт (1932), говоря, что вопрос о происхождении человека не имеет якобы отношения к морали и религии.

Как о курьезе, упомянем о вышедшей в 1932 г. в Германии книге одного автора, который в своих жалких попытках примирить религию и науку по линии антропогенеза договаривается до того, что сильная волосатость тела у библейского легендарного Исава является якобы подтверждением волосатости наших предков и т. п.

Как выпукло в этих высказываниях очерчивается духовный облик буржуазных ученых: рассуждать об эволюции еще можно, но религию трогать нельзя! Разрушение религии — это угроза капитализму, а с этим строем кровно связаны такие «ученые», как вышеупомянутый Кох, недаром являющийся к тому же отъявленным «расовиком»[1].

---

[1] По мнению «расовиков», т. е. последователей «расовой теории», главное значение в развитии отдельных народов и групп человечества имеет не классовая борьба, а расовый момент, принадлежность к той или иной расе: белой, черной, желтой (расы 1-го порядка). Расовики Европы, например, считают, что белая раса выше прочих, расовики Китая, Японии ставят выше желтую расу. Мало того, среди европейских расовиков идут споры о том, какая из более мелких подразделений белой расы, т. е. рас 2-го порядка, выше прочих. Так, в Европе отмечаются следующие расы: 1) «северная» со следующей комбинацией характерных признаков: длинная (при рассматривании сверху) голова, светлая окраска волос, глаз и кожи, высокий рост; 2) «альпийская» — с коротким черепом, темной окраской, низким ростом; 3) «средиземноморская» — с длинным черепом, темной окраской и низким ростом. Кох ставит немецкий народ, как якобы удержавший в наибольшей полноте признаки

Наконец не лишнее привести некоторые мнения русских ученых и богословов, занимающих сходные позиции. Так, биолог проф. Тихомиров в свое время прямо отрицал в своих «писаниях» возможность животного происхождения человека, а богослов Глаголев (1912) соглашаясь даже с тем, что по устройству тела человек является обезьяноподобным существом, в то же время проповедывал, что телесное устройство человека имеет единственное назначение в том, чтобы люди смогли с помощью своего развитого мозга осознать наличие и важность бога — творца и управителя мира.

Подобные высказывания ученых богословов и вторящих им ученых биологов, как проф. Тихомиров, являются прямой или косвенной защитой буржуазного социального порядка и вызываются старанием утвердить его «незыблемость». По этим высказываниям можно ясно видеть, что религия является орудием угнетения трудящихся масс, классовым орудием в руках буржуазии. В борьбе за утверждение своего господства буржуазия и ее приспешники — духовенство и буржуазные ученые — не останавливаются ни перед чем в дискредитации добытых наукой и опасных для господства буржуазии данных о строении и происхождении мира и человека. При этом обычно применяются разные способы «обезвреживания» науки: либо стараются доказать, что, дескать, наука не противоречит религии, либо, что данные научные факты опровергаются другими учеными и поэтому недостоверны, либо наконец применяется прямой обман масс, а также насилие над передовыми учеными, какое имеет место сейчас например в фашистской Германии. Вопрос о происхождении человека вовсе не есть какой-нибудь отвлеченный научный вопрос, возбуждающий лишь кабинетные, теоретические споры. Вокруг него, наоборот, разыгрываются и настоящие классовые бои, пример чего можно ви-

---

«северной расы» и олицетворяющий-де в себе прогресс современного человечества превыше всех остальных народов. По Коху, негры в Африке в бывших немецких колониях, находясь теперь под властью англичан, жалеют о немецкой плети... Расовая теория и религия — вернейшие прислужницы современного империализма.

деть в так называемом «обезьяньем процессе», имевшем место не так давно в Северной Америке. Именно, в 1925 г. там судили учителя Скопса за то, что он осмелился, несмотря на запрещение закона, рассказать ученикам о теории Дарвина и о животном происхождении человека.

Оказывается, свыше чем в десяти из североамериканских соединенных штатах преподавание эволюционного учения запрещено местным законодательством. Так, в штате Тенесси, где судили Скопса, билль о преподавании дарвинизма, утвержденный губернатором этого штата 23 марта 1925 г., гласит: «Должно считаться незаконным для всякого преподавателя университетов, нормальных школ и всех других общественных школ штата, которые содержатся целиком или частью за счет его школьных фондов, преподавать теорию, которая отрицает историю божественного происхождения человека, как она излагается в библии, и учит вместо этого, что человек происходит от животных низшего порядка». Суд происходил в г. Дайтоне при громадном стечении народа: сюда съехалась на суд масса приезжих. Среди обвинителей выступал кандидат в президенты (он же бывший министр) некий Брайан с библией в руках как «фундаментом жизни». Под градом ядовитых вопросов защитников Скопса — своих неумолимых противников — Брайан позорно провалился, обнаружил свое полное невежество в естествознании и даже незнание самой библии. По меткому выражению Бернарда Шоу, город Дайтон оказался посмещищем; суд был скомпрометирован неудачей Брайана. Но в условиях загнивающего капитализма классовый буржуазный суд не мог не вынести обвинительного приговора Скопсу, и тот был осужден (см. книгу Полетики — «Обезьяний процесс в Америке»).

Преследование дарвинизма отмечается и в других странах: например в Болгарии, так же как и в США запрещается преподавать дарвинизм в школе. В газете «Свободомыслящий» от 15 августа 1932 г. сообщается о том, что против учителя Тодорова (село Долна-Байя и Ихтиманеско) составлен обвинительный акт за № 9534 от 14 июня 1932 г., где на стр. 37—46 указывается его вина: он объяснял учащимся, что человек произошел от обезьяны. Это преследование учителей-дарвинистов в Болгарии носит официально узаконенный характер в силу распоряжения министра народного «просвещения» Муравьева.

Запрещение преподавания дарвинизма теми людьми, которые большей частью прекрасно понимают правоту этого учения и проводят государственные мероприятия по животноводству, растениеводству и медицине, основанные на эволюционном учении, является не чем иным, как выражением внутренних противоречий эксплоататорского общественного строя.

Религия в некоторых отношениях уже перестает быть надежной союзницей капитализма, так как несоответствие ее догматов научным данным является слишком явным. В то же время религия продолжает быть верной служанкой капитализма, поддерживая его в особенности в критические моменты его существования. Обратно, буржуазные государства всемерно поддерживают религию в собственных выгодах, утверждая метафизическое мировоззрение как одно из обеспечений своего господства. Миру же строящегося социализма принадлежит материалистическое мировоззрение, которое кладет в основу факты, добытые наукой, и является непримиримым противником религии. Диалектический материализм является мировоззрением пролетариата и могучим орудием его в коренной перестройке общественного устройства человечества. В процессе этой переделки коренным образом меняется и мировоззрение широчайших масс трудящихся, освобождающихся от пут религии и тем самым от старого метафизического идеалистического мировоззрения. В частности распространение правильного понимания всех явлений природы и общества, в том числе процесса антропогенеза, имеет немалое значение для ускорения этой смены мировоззрений.

Нашей задачей является дальнейшее углубление познания всего хода развития человека за прошлые времена и всемерное распространение точных сведений о происхождении человека в широчайших массах трудящихся. В этой области на долю антирелигиозников выпадает весьма ответственная и благодарная задача раскрепощения мозгов от религиозного дурмана на этом участке антирелигиозного фронта.

Вопрос о происхождении человека — «вопрос из вопросов человечества», по выражению Гексли, — действительно глубоко интересует массы, и это вполне понятно, так как речь идет о происхождении нас самих и следовательно об основах нашего мировоззрения, о «душе», этой основе религии, и т. д.

На этом участке поэтому кипит особенно ожесточенная борьба: ложная мысль о чудесном происхождении человека — это одна из главнейших твердынь религиозного человека; на нее должна вестись атака с полным знанием достижений современной науки. С другой стороны, антирелигиозник должен знать и многочисленные верования разных народов о чудесном происхождении человека.

ЛЕГЕНДЫ О ЧУДЕСНОМ ТВОРЕНИИ ЛЮДЕЙ

В качестве примеров таких верований можно привести бурятскую легенду, по которой бог (Бурхан) сотворил человека из природных материалов: из камней сделал кости, из земли — мясо, а из воды — кровь. Затем Бурхан оживил человека и, вынув из него левое ложное ребро, сделал женщину ему под пару (содержание приведено по тексту из экспозиции Гос. музея антропологии). Бурятская легенда оказалась гораздо более остроумной, чем библейский миф, изложенный во второй главе Бытия, так как по ней, в результате получается по 12 пар ребер как у женщины, так и мужчины.

По библии (глава 2-я книги Бытия), бог делает первого человека целиком из «праха земного» и, вдунув в него душу, поселяет его в раю на Востоке. В раю для Адама, казалось, не должно было быть поводов для уныния, но бог замечает наконец, что «нехорошо человеку быть одному: сотворим помощника соответственно ему». Однако неожиданно бог предлагает Адаму выбрать себе «подругу жизни» из числа четвероногих животных. Эта странная попытка недогадливого божества кончается неудачно: «и не нашлось помощника, соответственного ему». Тогда уже будто бог прибегнул к другому, тоже весьма окольному пути, а именно к чему-то вроде хирургической операции под хлороформом: будто бог навел на Адама крепкий сон и во время сна вынул у него из бока ребро и из этого ребра сделал Еву. Любопытно отметить, что священники даже уточняют область тела, над которой была произведена операция: судя по двери костела (хранящейся в Музее изобразительных искусств в

Москве), на которой изображены шесть дней творения, бог вынимает ребро именно из правого бока Адама — подальше от сердца!

Но такого чуда, как и чудес вообще, конечно никогда и быть не могло, творение женщины из ребра всегда возбуждало явные подозрения в массах. «Чудеса» выдумываются и продолжают выдумываться духовенством, которое само прекрасно знает о том, что в частности сказка о творении есть лишь выдумка, весьма полезная для них и для прочих эксплоататоров, имеющая назначение способствовать угнетению масс трудящихся.

В библейских легендах нет даже видимости правдоподобия решения вопроса о творении человека: одна история рассказывается в 1-й главе Бытия и совершенно другая—в более поздних главах. Так, по 1-й главе, творение людей происходит на 6-й день творения, после творения животных (а не до их творения, как в главе 2-й), причем бог творит сразу и мужчину и женщину «по образу своему и подобию»: «мужчину и женщину сотворил он их». О ребре ни малейшего упоминания, творение мужчины и женщины происходит одновременно. По главе 1-й бог (Иегова, Ягве) является гермафродитом (двуполым, двунастым), так как у него же должны были быть признаки обоих полов, если и мужчина и женщина возымели его образ и подобие... И если верующего спросить, в какой из этих двух библейских рассказов он верит, то он не сможет толком ответить на этот вопрос.

В библии есть еще и третья «версия» о происхождении людей на земле: это именно рассказ о том, что когда Каин, убив Авеля, убежал в страну Нод, то там нашел себе жену. Если Адам и Ева были бы первыми единственными людьми, то Каин не смог бы найти себе иной женщины кроме самой Евы или родной сестры. Таким образом, по этой третьей легенде, еще до Адама и Евы жили какие-то другие люди «преадамиты», люди «2-го сорта», повидимому Адам и Ева низводятся тогда до значения родоначальника лишь еврейского народа.

Досужие богословы с целью придать правдоподобие сказкам библии делали даже разные хитроумные вычисления того, каким ростом должны были обладать первые люди. И вот один французский богослов «вычислил», что якобы Адам был ростом 37 *м* 73 *см*, Ева — 36 *м* 2 *см*, Ной был уже пониже — 31 *м* 39 *см*, Азраам был еще мельче — 8 *м* 53 *см* и наконец Моисей совсем выродился, достигая едва 3 *м*! Вот уж действительно нечего было делать этому богослову! Он забыл только упомянуть об одном, а именно: как он «вычислял» эти диковинные, целиком выдуманные цифры? Затем как объяснить то, что от таких крупных предков произошли такие маленькие людишки? Приписывание большого роста древним людям основано было на очевидном недоразумении: за кости этих людей принимались раньше по невежеству кости крупных ископаемых животных, из которых однако даже самый большой не достигал по длине тела таких баснословных размеров, какие богословами приписываются Адаму и Еве.

В библии, как мы видели, существует большая путаница по интересующему нас вопросу. Если же вообще начать изучать легенды о происхождении человека, то можно только подивиться их обилию. Не рассматривая всех этих легенд, остановимся еще на некоторых примерах. Так, Магомет очень просто объяснил происхождение человеческих рас, сказав, что всемогущий Аллах сделал людей с разным цветом кожи из земли разных цветов. Наоборот, некоторые легенды туземцев Малайского архипелага весьма близки к научным представлениям, выводя людей от обезьян, что свидетельствует о тонкой наблюдательности этих туземцев, подметивших черты большого сходства между людьми и обезьянами. Но подобные легенды не имеют тоже большой цены, так как прародителями человека у других племен с не меньшей легкостью оказываются всевозможные иные млекопитающие, птицы и т. д.

Отсылая читателя к соответствующей литературе (см. соответствующие главы о легендах в книгах о происхождении человека Вишневского, Анучина, Б. Жукова), обратимся к научному освещению вопроса о происхождении человека.

К РЕШЕНИЮ ВОПРОСА О ПРОИСХОЖДЕНИИ ЧЕЛОВЕКА ПРИВЛЕКАЮТСЯ ДАННЫЕ ВСЕХ НАУК

В последующем изложении будет дан ответ на вопрос о том, как произошли физические особенности человека и форма и строение его тела. Попутно будут рассмотрены вопросы о том, когда и где, под влиянием каких обстоятельств животное превратилось в человека. Решение этих вопросов невозможно однако получить без содействия различных наук: общей биологии, палеонтологии, геологии, сравнительной анатомии и ряда других.

Когда-то человеческого общества не существовало, жили на земле наши животные предки в иных условиях естественной среды. Биология предшествует социологии, так же как физика и химия предшествуют биологии. Ход закономерного развития материи при соответствующих предпосылках приводит к появлению жизни на планете и развитию жизни до высших ее форм, вплоть до появления «животных с мыслящим мозгом» (Энгельс).

На нашей планете высшей формой живых существ является человек. На других планетах, как Венера, Марс, возможно, происходили сходные процессы возникновения и развития жизни вплоть, опять-таки возможно, до существ с высокоразвитой нервной системой. Таким образом к вопросу о происхождении человека привлекается даже величественная астрономия, логически неизбежным следствием достижений которой является идея о множественности обитаемых миров. И мы должны возражать против утверждения одного из крупнейших современных астрономов Джинса, который считает, что во всей вселенной, вероятно, единственной населенной планетой является наша скромная, ничтожная Земля. Этим самым Джинс дает опору для оправдания богословами библейского мифа, по которому небесные светила имеют назначение лишь регулировать освещение на земле — грубо антропоцентрическая точка зрения на мир.

Вопрос о происхождении человека на земле неотделим следовательно в конечном счете от вопросов астрономического порядка, от вопросов космогонии, т. е. происхождения и развития миров вселенной.

Нельзя рассматривать антропогенез изолированно: появление человека на земном шаре есть лишь одно из конечных следствий гигантского процесса эволюции вселенной, в ближайшую очередь нашей солнечной системы. И обратно, все существование современного человечества зависит от судьбы земного шара, несущегося в мировом пространстве со скоростью около 30 *км* в секунду вокруг Солнца и в то же время со скоростью около 20 *км* в секунду вслед за гигантским пылающим солнечным шаром по вселенной. Человечество теснейшим образом связано с земным шаром, эволюция жизни на нем явилась необходимой предпосылкой того, что в числе других животных появился и человек.

В свою очередь некогда — в неопределенно далеком будущем — человечество должно будет погибнуть: «...все, что возникает, достойно гибели». «Но, как бы часто и как бы безжалостно ни совершался во времени и в пространстве... круговорот (материи); как бы долго ни приходилось ждать, пока в какой-нибудь солнечной системе, на какой-нибудь планете не появятся условия, необходимые для органической жизни; сколько бы бесчисленных существ ни должно было погибнуть и возникнуть, прежде чем из их среды разовьются животные с мыслящим мозгом, находя на короткий срок пригодные для своей жизни условия, чтобы затем быть тоже истребленными без милосердия, — мы все же уверены, что материя во всех своих превращениях остается вечно одной и той же, что ни один из ее атрибутов не может погибнуть и что поэтому с той же самой железной необходимостью, с какой она некогда истребит на земле свой высший цвет — мыслящий дух, она должна будет его снова породить где-нибудь в другом месте и в другое время» (Энгельс «Диалектика природы», стр. 122 и 125).

Лишь естествознание позволяет нам обрисовать тот период, когда на земле появляются первые люди. Физика, химия, астрономия, геология, палеонтология, общая биология последовательно приводят нас к убеждению в том, что некогда действительно животное стало человеком и в свои права вступили социальные закономерности. Естествознание и социология — лишь они вместе дают полный синтетический ответ на проблему антропогенеза, будучи объединены на базе диалектического материализма. Из естественных наук главное место принадлежит в данном случае биологии, в развитии которой такую выдающуюся роль сыграл Чарльз Дарвин.

ГЛАВА ВТОРАЯ

ДАРВИН И ЭНГЕЛЬС О ПРОИСХОЖДЕНИИ ЧЕЛОВЕКА

Место человека среди живых существ. Дарвин и его учение. Учение Дарвина и буржуазия. Теория Энгельса о роли труда в очеловечении обезьяны. Явления стадности у приматов.

МЕСТО ЧЕЛОВЕКА СРЕДИ ЖИВЫХ СУЩЕСТВ

Сочинение Дарвина «Происхождение человека и половой отбор» появилось в 1871 г. Оно явилось как расширенное истолкование многознаменательной фразы Дарвина в его основном труде «О происхождении видов, или сохранении избранных пород в борьбе за жизнь» (1859), где было сказано, что с помощью эволюционного учения «будет пролит свет и на происхождение человека».

Конечно Дарвин не мог бы найти правильного пути к решению проблемы антропогенеза, если бы в предыдущей истории человечества не был накоплен уже достаточный фактический материал для решения вопроса в общей форме.

Сходство человека с другими животными бросалось в глаза уже с незапамятных времен, и мысль о животном происхождении человека является весьма старинной идеей. Эта идея например ярко выражена в творениях древнего поэта Лукреция, который, рисуя в них жизнь диких первобытных людей, отражал конечно циркулировавшие уже тогда подозрения в «низменном» происхождении человека от животных предков. Затихнув на время в связи с общей задержкой развития научного познания мира под влиянием неблагоприятных условий общественного развития, эта идея возрождается в XVIII в. например в работах Монбоддо (1750). В начале XIX в. ученый Доорник (1808) утверждал, что люди произошли от орангов[1]

---

[1] Под орангами Доорник подразумевал и шимпанзе.

Еще в середине XVIII в. ученый Линней нашел человеку место в своей классификации животного мира рядом с человекообразными обезьянами. Первые шимпанзе были доставлены в Европу в начале XVII в., но лишь в 1699 г. Тайзон опубликовал свое полное описание анатомического строения этой человекообразной обезьяны (оранг был известен еще раньше). Линней обозначил человека как один вид рода «гомо» (человек), а именно Homo sapiens nosce te ipsum («человек разумный, познай самого себя»), а человекообразных обезьян отнес в соседний род, а именно Simia, что значит «обезьяна» (с лат.).

Впоследствии ученые отнесли человека, шимпанзе и оранга к несколько более отдаленным друг от друга систематическим категориям: человек современный вместе с ископаемыми формами (которые во времена Линнея были еще совсем неизвестными) вошел в состав особого семейства «гоминид» (т. е. «человечьих», или просто людей), а шимпанзе и оранг вошли в состав семейства «антропоморфных»— человекообразных обезьян, куда кроме шимпанзе и оранг-утана относится еще горилла, а также гиббоны.

В новейшее время ученые в результате своеобразного синтеза всего накопленного со времен Линнея материала приходят к мысли о теснейшей близости шимпанзе (и гориллы) к человеку, оранг же и гиббоны оказываются более далекими родственниками. В то время как Линней не допускал эволюции, считая, что «видов столько, сколько в самом начале сотворил бог», и располагал организмы на основании лишь внешних сходств в их физическом строении, современная научная мысль, начиная с Дарвина, вкладывает в понятие близости двух форм мысль об их родственной — генетической — связи между собою. Ближайшими родичами для человека являются именно африканские человекообразные обезьяны: шимпанзе и горилла.

В 1932 г. вышла монография немецкого ученого Ганса Вейнерта, в которой он развивает идею Швальбе (1916) о том, что шимпанзе не только более близок к человеку по многим признакам, чем горилла, но что и по происхождению своему шимпанзе и человек имеют общего предка, в то время как горилла представляет собой продукт более раннего ответвления от общего ствола развития человекоподобных обезьян. Таким образом помещение Линнеем человекообразных обезьян рядом с человеком оправдывается теперь в новой на более глубоком научном базисе форме в том смысле, что среди самих человекообразных обезьян есть более близкие и более далекие родичи человека.

Линней не только поместил человека на правильном месте в ряду животных, но и составил классификацию человеческих рас. Его основные расы: белая, черная, желтая, с небольшими дополнениями фигурируют и в более поздних классификациях других авторов вплоть до современности. Но другие расы («дикого человека» с хвостом и т. п.) оказались плодом непроверенных сведений и были включены Линнеем в его схему по ошибке.

Если рассматривать людей в совокупности их отличий, то действительно люди должны быть противопоставлены всем прочим организмам, как качественно иные живые существа, как существа социальные, потому что их развитие совершается под сильным влиянием социальных закономерностей, в то время как все животные (и растения) эволюционируют согласно биологическим закономерностям. Действие биологических закономерностей, само собой разумеется, имеет место среди людей, но в известном подчиненном состоянии по отношению к закономерностям социальным, с которыми они взаимодействуют, но последние являются ведущим началом в формировании как человеческого общества, так и психических и физических особенностей человека. В процессе производства человек активно воздействует на природу, меняя ее условия коренным образом, приспосабливая ее к ходу своего общественного развития, познавая ее в процессе ее переделки в отличие от прочих живых существ, пассивно изменяющихся в процессе развития земного шара и не производящих в окружающей природе столь больших перемен. Человек, воздействуя на природу с помощью орудий труда, тем самым изменяет и свою собственную природу.

Только человек смог самостоятельно расселиться по земному шару, стать в ряде отношений независимым от природы, проникнуть в подземные недра, освоить гладь океанов, завоевать воздушный океан. Человек таким образом не в пример прочим животным стал приспособленным к самым разнообразным средам с помощью искусственных органов — орудий и создаваемой им искусственной средой.

Техника вплотную подошла даже к решению на практике вопроса о перелете на иные миры. Трудно представить себе те пределы, которых достигнет человечество в познании и освоении природы.

Такое могущество человека было бы невозможно без его общественной организации, человек немыслим без общества, без орудий труда. Он сам является продуктом развития общества. Но само общество возникло в ходе развития органического мира из его недр, и не является «супранатуральной», или сверхъестественной, категорией, (как отмечает Бухарин, «Дарвинизм и марксизм», 1932, стр. 28), но «составным элементом» природы, в известном смысле отличным от нее и противостоящим ей (там же). И человек, возникший из круга четвероногих обезьян, может быть определен как общественное, трудящееся с помощью орудий животное из числа млекопитающих, с особым устройством тела, обусловленным прямохождением и трудом. Таким образом человек, с одной стороны, противопоставляющийся прочим организмам, с другой — является животным, поддающимся характеристике наравне с другими млекопитающими.

Среди животного мира человек занимает положение в надтипе многоклеточных, в типе хордовых, в подтипе позвоночных, в классе млекопитающих, в подклассе плацентных, отряде приматов, в подотряде обезьяносходных, образуя самостоятельное семейство «гоминид» (лат. слово «гомо» — человек, греч. «ид» — обозначает родство, сходство). В настоящее время совокупность всех современных и ископаемых представителей человечества объединяется в семейство гоминид, характеризующееся в первую очередь более или менее развитым прямохождением, опорной стопой, противопоставляющимся большим пальцем кисти, крупным по сравнению с обезьянами головным мозгом, преобладанием мозгового отдела черепа над лицевым, общей редукцией волосяного покрова.

Некоторые ученые (Чулок) считают, что достаточно человеку ранга рода. Другие ученые отводят человеку более крупный ранг в систематике животного мира. Так, одни выделяют людей в особый подотряд «человекосходных» (Anthropoidea), другие, как Труессар (1898 и 1904/05) и Швальбе (1916—1923)—в отряд «двуруких» (Bimana—

от лат. «бис» — дважды и «манус» — рука). Катрфаж (1876) отводил человеку даже особое царство, как и Усов (1867). Всякое чрезмерное удаление людей от других приматов, в частности человекообразных обезьян, означает и более далекие родственные отношения, что извращает действительное положение вещей. Кроме того рука как хватательный орган с противопоставляющимся большим пальцем, развивающийся из передней конечности, является чертой, общей большинству приматов, почти всем обезьянам, и поэтому выделение человека в отряд «двуруких» не оправдывается с анатомической точки зрения, так же как и старое название обезьян как «четвероруких», которое тем же Труессаром не принимается в расчет. Давно известно, что задняя конечность у приматов соответствует ноге человека, и «рукой» она может служить лишь физиологически, как обхватывающий и относительно мало совершенный хватательный орган.

Оуэн (1857) выделял человека даже в особый подкласс «Archencephala», т. е. «с издревле развившимся крупным мозгом» (греч. «архе» — древний, «цефалон» — мозг). Но мозг крупных человекообразных обезьян настолько похож на мозг человека, что мнение Оуэна не выдерживает критики. Совершенно несостоятельно также отведение человеку целого «царства людей», равного «царству животных» или «царству растений», как это предлагал Усов (1867). По строению тела человек несомненно входит в состав приматов, входя вместе с обезьянами в подотряд «обезьяносходных» — Pithecoidea, по Пококу (1918) (от греч. «питекос» — обезьяна).

К людям ближе всего по строению тела и прочим особенностям так называемые «человекообразные обезьяны», к которым относятся шимпанзе (рис. 1), горилла, орангутан (или просто оранг) и гиббоны, образующие семейство «антропоморфных» (греч. «морфе» — форма), или «человекообразных». Вместе с этими обезьянами люди образуют единую как по строению тела, так и по общности происхождения группу «человекообразных приматов» в отличие от низших обезьян Старого Света (мартышек, павианов и др.).

Другие авторы объединяют людей лишь с крупными человекообразными (Симпсон, 1931); еще другие — лишь с гиббонами (Винге, 1924), основываясь на том, что гиббоны все же обнаруживают много сходств с людьми. Наконец Вейнерт (1932) объединяет людей в одну группу «наивысших приматов» — «суммоприматов» (от лат. «сумма» — высшая) лишь с африканскими человекообразными — гориллой и шимпанзе, из которых в свою очередь наибольшим родством с человеком обладает шимпанзе.

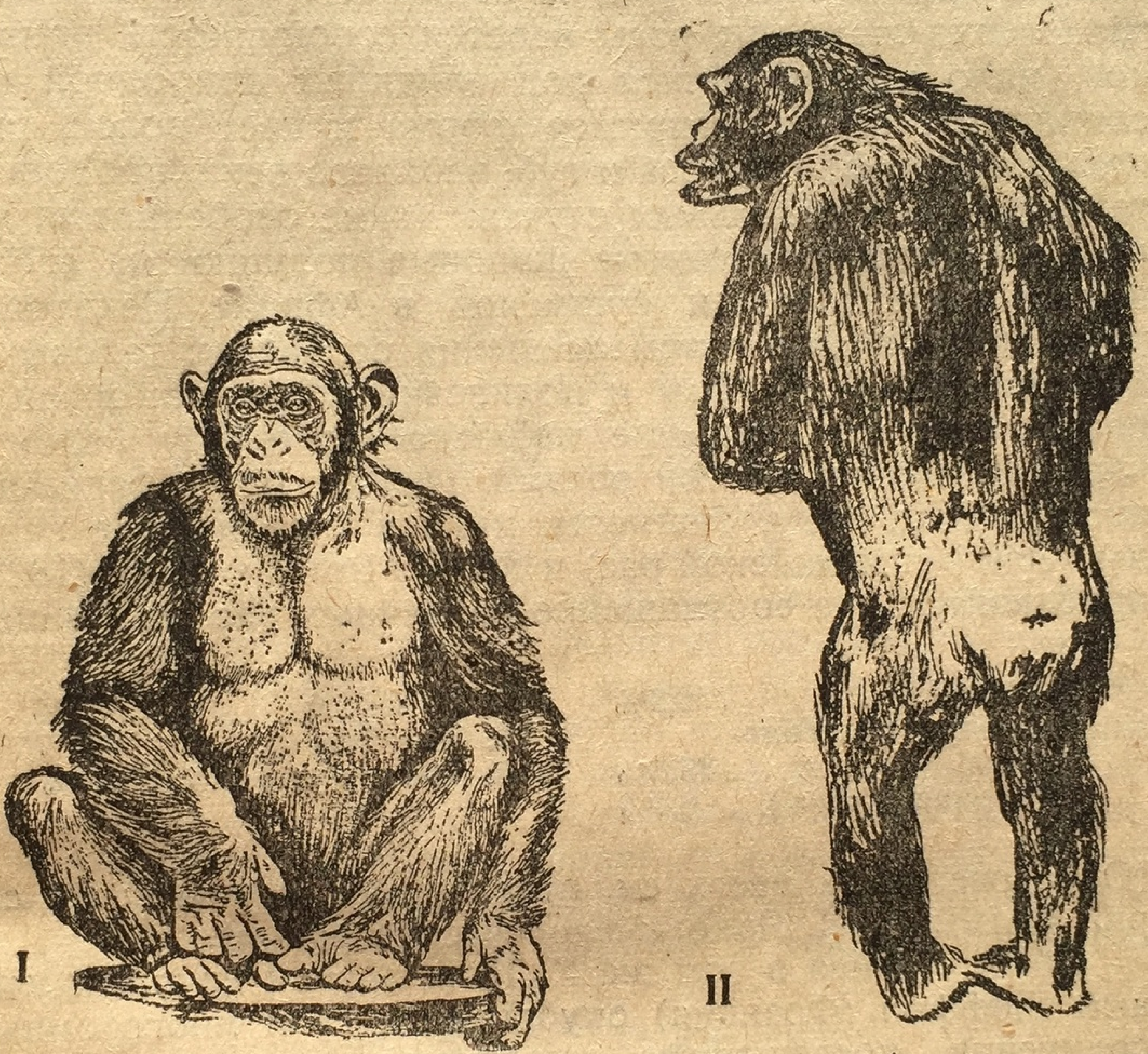


Рис. 1. I самец шимпанзе (заметны: малая величина большого пальца кисти, слабость волосяного покрова на передней стороне туловища, высокая верхняя кожная губа, частично лысый лоб, крупные уши). Из Д. Ж. Эллиота, 1912, III. II — самка шимпанзе (характерны: положение стоп, значительная менструальная опухоль, губы в виде муффеля, низкий убегающий лоб с надглазничными валиками). Из Г. Вейнерта, 1932.

Современный человек представляет собой наиболее развитую форму гоминид с наиболее выраженными особенностями этой группы. Все современное человечество в зоологическом смысле соответствует виду в линнеевском понимании («линнеону» — «хорошему» виду), или «сборному» виду (Species collectiva) по Джуфрида-Руджери, Е. Фишеру. В таком случае главные человеческие расы: черная, желтая, белая («архиморфные» по Штрацу, 1903), как бы соответствуют подвидам или разновидностям или «элементарным» видам — «жорданонам»[1]. Еще более мелкие расовые подразделения соответствуют «биотипам», распадающимся уже на отдельные особи. В основу разделения людей на расы берется совокупность признаков, мало изменяющихся под влиянием природной или социальной среды, например форма и цвет волос, цвет глаз и кожи, форма носа и губ, верхнего века, пропорции тела, рост и в отдельных случаях такие особенности, как например сильно развитые жировые подушки на ягодицах у готтентотов и бушменов в Африке. Некоторые расы образовались путем смешения основных: таковы по Штрацу (1908) малайцы и полинезийцы («метаморфные» расы). Сильное смешение наблюдается между белой и черной, белой и желтой расами. Особое место занимают австралийцы, айну, бушмены, пигмеи (карликовые народы черной и малайской рас) и др. По Войтинскому (1828), приблизительное соотношение различных рас следующее:

1. **Белая**	50,5%
2. **Желтая (монголоиды)**	33,8%
3. **Черная (негры)**	6,4%
4. **Малайцы**	3,3%
5. **Индейцы**	2,2%
6. **Прочие**	3,8%

(О человеческих расах см. отдельную книгу этой же серии ГАИЗ: А. И. Ярхо «Человеческие расы»).

После Линнея в том же XVIII в. другой крупный ученый Бюффон (Франция) опубликовал свои многотомные сочинения, посвященные животному миру, в которых описанию обезьян, в частности оранг-утана, было уделено достаточное место. Таким образом к началу XIX в., когда своего расцвета достигло научное творчество Ламарка (Франция), сведения о людях разных стран земного шара и о ближайших родичах человека — обезьянах непрерывно накоплялись. Мало того, все науки о природе развивались в такой мере, что отдельные ученые все яснее и яснее усматривали признаки движения, эволюции в окружающем мире.

---

[1] Ботаник Жордан (1845) установил, что линнеевские виды представляют собой обычно совокупности более мелких видов, стойких по своим наследственным особенностям.

К числу таких ученых в области биологии принадлежал и Ламарк, который в своей «Философии зоологии» (1809 г.) вступил в бой с официальным научным мировоззрением того времени. Талантливым представителем этого мировоззрения, по которому виды животных неизменны с сотворения мира, в то время был Кювье, великий французский ученый, основатель палеонтологии (науки о вымерших и ископаемых организмах). Ламарк утверждал, что все современные организмы произошли от древних путем эволюции, что виды изменяются, что сам человек произошел от иной породы животных, именно обезьян. К сожалению, Ламарк не мог еще привести достаточных доказательств эволюции и указать ее истинные факторы, почему успеха и не имел. Кроме того по вопросу о единстве типа строения у животных он был разбит в споре с Кювье на ряде заседаний в Парижской академии наук (1830 г.). После появления «Философии зоологии» прошло еще полстолетия, в течение которого познание природы сделало большие шаги вперед: получила, в частности, сильное развитие геология — наука о строении и прошлом земной коры и всего земного шара в целом. Это развитие геологии вызывалось реальными потребностями во все новых и новых источниках топлива и сырья для нужд растущей промышленности. Познание животных, растений и людей на поверхности земного шара происходило по сходным причинам (поиски природных богатств, рынков, колоний в связи с развитием капитализма.

ДАРВИН И ЕГО УЧЕНИЕ

В это время складывалась личность будущего великого ученого Чарльза Дарвина. Родился Дарвин в 1809 г. в Англии. Получив естественнонаучное образование, Дарвин в качестве натуралиста совершил 5-летнее кругосветное путешествие. Для пытливого ума это путешествие не прошло даром: ознакомление с разнообразными современными и ископаемыми животными и растениями (особенно в Южной Америке и на островах Тихого океана) наталкивало его на мысль о всеобщей изменяемости видов живых организмов. По возвращении в Англию Дарвин поселился недалеко от Лондона в сельской местности, где провел остальную жизнь (умер в 1882 г.).

Уже в более молодые годы Дарвин мог видеть, насколько породы домашних животных и культурных растений пластичны, легко изменяются, раздробляясь на новые породы, полезные для человека либо интересные по своей причудливости и т. п. Выведение новых пород в Англии издавна достигало высокого совершенства, и недаром великая идея эволюции органического мира смогла впервые получить прочное обоснование в творениях именно английского ученого. Дарвин вскрыл и механизм искусственного отбора, в процессе которого благодаря сознательному отбору на племя наилучших в том или ином отношении производителей и выбраковке других и происходит (а некогда происходило у древних людей благодаря бессознательному отбору) изменение пород.

Известным толчком к объяснению изменяемости диких животных послужило также ознакомление Дарвина с учением Мальтуса о «перенаселении». Английский поп Мальтус учил, что якобы человечество численно растет гораздо быстрее, чем средства к его существованию, и этим, дескать, объясняется борьба за существование среди людей и необходимость для рабочего класса ограничивать деторождение. «Теория» Мальтуса является в корне несостоятельной: «...консервативные интересы, холопом которых был Мальтус, — писал К. Маркс в первом томе «Капитала», — мешали ему видеть, что чрезмерное удлинение рабочего дня вместе с необыкновенным развитием машин и эксплоатацией женского и детского труда должно делать «излишней» значительную часть рабочего класса...» И там же: ...«Было, конечно, гораздо удобнее и гораздо более соответствовало интересам господствующих классов, которые Мальтус чтил чисто идолопоклоннически, объяснять это «избыточное» население вечными законами природы, чем историческими естественными законами капиталистического производства» (Маркс «Капитал», I, стр. 373, 1907, примечание).

Против Мальтуса говорит то, что в ряде капиталистических стран наблюдается сильное уменьшение прироста населения вместо увеличения (Германия, Франция). Наоборот, в нашей стране строящегося социализма мы имеем прирост населения. На основе все растущего общего улучшения благосостояния масс нет нужды в ограничении деторождения для трудящихся, так как имеются все возможности для удовлетворения потребностей увеличивающегося населения. В человеческом обществе, как заметил уже и сам Дарвин, возможно искусственное регулирование размножения и расширения области использования внешней природы как источника средств существования. Коренным отличием человека от животного является то обстоятельство, что «животное в лучшем случае доходит до собирания средств существования, человек же производит их» (Энгельс «Диалектика природы», 1933). Это также является весьма существенным возраженисм против теории Мальтуса, исходившего из неправильной посылки об одном и том же темпе прироста населения и средств существования, а также из общественного буржуазного строя, который он считал вечным.

Из «теории» Мальтуса, этого типичного буржуазного ученого, на Дарвина произвел глубокое впечатление элемент «борьбы всех против всех». Дарвин сразу оценил, какое важное значение имеет борьба за жизнь для организмов, что и выражено в частности в заглавии его основного сочинения «Происхождение видов путем естественного отбора, или сохранение избранных пород в борьбе за жизнь» (1859). Для него стало понятным то, что пресловутая «целесообразность» строения и отправлений организмов есть лишь результат длительной истории развития органического мира, в котором эта «целесообразность», т. е. приспособленность организма к условиям окружающей неживой и живой природы, представляет собой лишь следствие беспрерывного выживания немногих, наиболее приспособленных и вымирания большинства, менее приспособленных организмов в борьбе за существование. В самом деле, в процессе размножения (как показывает и само это слово) на свет появляется огромное количество организмов. Из-за пищи, воды, света, тепла, места и т. п. возникает прямая или косвенная борьба за существование, в которой роковым образом большинство погибает, так как на всех места и пищи и т. п. нехватает. Однако не следует преувеличивать значения размножения и борьбы, связанной с перенаселением, так как, по указанию Энгельса, изменения организмов происходят и при отсутствии такой борьбы, например если животные или растения переселяются в иную местность с новыми условиями почвы, климата и пр. или же когда начинают сильно изменяться условия в месте их обитания.

В каждой породе, в каждом виде все особи изменчивы, все друг от друга чем-нибудь да отличаются: выжившие особи передают по наследству те жизненно выгодные качества, которые позволили им выжить. Появляющиеся в живых организмах изменения в строении и функциях, могущие передаваться по наследству (мутации), служат одним из главнейших источников изменяемости животного и растительного миров.

«Изменения ненаследственные для нас несущественны», — говорил Дарвин. Он допускал при этом, что по наследству могут передаваться, как это в свое время утверждал еще Ламарк, также и благоприобретенные признаки, полученные организмом в течение его индивидуального существования. В настоящее время передача по наследству приобретенных признаков большинством ученых отвергается, и главная роль в возникновении изменчивости организмов отводится возникновению новых особенностей путем мутаций и путем комбинаций ранее имевщихся уже наследственных зачатков («генов»), также подлежащих изменчивости, появлению и гибели.

Особенно большое значение имели в установлении важности мутаций работы де-Фриза (1904), разработавшего мутационную теорию эволюции живых существ, а в установлении наследования признаков — работы Менделя (1867), заложившего основы учения о наследственности. Де-Фриз утверждал, что новые виды возникают мутационным путем, т. е. путем внезапного изменения наследственного вещества, а вовсе не путем медленных изменений, лежащих в основе учения Дарвина. Следует отметить однако, что и Дарвин допускал возможность резких наследственных изменений, в пользу чего и привел известные в его время примеры. Кроме того Дарвин трактовал о происхождении так называемых линнеевских — «хороших» — видов («линнеонов»), в то время как де-Фриз говорил о происхождении гораздо более мелких систематических подразделений, именно, так наз. жордановских «элементарных» видов («жорданонов»). Теория де-Фриза не опровергает учения Дарвина, а лишь заставляет обратить особое внимание на тот пункт, который у Дарвина был действительно слабо разработан. Это именно пункт о наследственности, с которым тесно связан вопрос об источниках изменчивости, этого другого краеугольного камня дарвинизма.

Область наследственности во время Дарвина вообще была еще очень слабо разработана. Классические труды Менделя оставались неизвестными и получили признание лишь в начале XX в. Скрещивая желтый горох с зеленым, Мендель обнаружил, что в первом поколении все горошины оказывались желтыми; высевая эти горошины, Мендель получал во втором поколении как желтые, так и зеленые в отношении 3 : 1. Из этих опытов Мендель вывел правило о преобладании («доминировании») одного признака над другим, в то время как другой признак является уступающим («рецессивным»), скрытым. Второе правило Менделя — «расщепления» признаков — ясно обнаруживается во втором поколении; когда от родительского желтого гороха внезапно появляются экземпляры с зелеными горошинами. При сочетании большого количества признаков, как это обычно и имеет место, количество комбинаций чрезычайно увеличивается, что и дает наряду с мутациями чрезвычайное многообразие индивидуальных отклонений, обусловливающих изменчивость.

Размножение, изменчивость, борьба за существование, выживание наиболее приспособленного, естественный отбор, наследственность суть главнейшие элементы дарвинизма. Среди них главнейшим является естественный отбор как основной фактор, характерный именно для дарвинизма.

Огромный фактический материал, собранный Дарвином, явился наглядным подтверждением его теории, которая разрушила господствовавшее до него представление о неизменности видов. Дарвинизм явился учением, революционизировавшим всю биологию, идея эволюции с большей силой стала проникать и утверждаться в других областях естествознания. Мало того, дарвинизм оказался в известной степени полезным и при трактовке общественных явлений. Так, Маркс писал Лассалю 16 января 1861 г.: «Очень ценно сочинение Дарвина и годится мне как естественнонаучная опора исторической классовой борьбы». Маркс и Энгельс высоко ценили теорию Дарвина за то, что она нанесла смертельный удар телеологии (учению о целесообразности в природе в результате творения), которая до тех пор господствовала в биологии, и за то, что она разрушила метафизические представления об органическом мире, представив его как результат длительного развития. Вместе с тем основоположники марксизма отмечали и существенные недостатки учения Дарвина, в частности некритическое перенесение им общественных закономерностей в биологию и, наоборот, биологизирование социальных явлений (см. сборник «Учение Дарвина и марксизм-ленинизм» 1932). В этом смешении категорий сказалась буржуазная ограниченность самого Дарвина, который в связи с этим и самую проблему происхождения человека не смог поставить на разрешение в правильном плане, как это было на основе его учения и на основе марксизма сделано позже самим Энгельсом, а ограничился преимущественно биологической стороной проблемы. Однако и на этом участке Дарвин нанес сильнейший удар телеологии, в связи с чем это учение является острым оружием в руках пролетариата в его борьбе против религии.

Сам Дарвин был атеистом, хотя по условиям времени и не всегда четко это выражал. Некоторые высказывания Дарвина рисуют его определенно неверующим. Он сам пишет (1874 г.), что «постепенно пришел между 1836 и 1839 гг. к тому выводу, что «ветхому завету» можно верить не больше, чем священным книгам индусов... я постепенно перестал верить в христианство, в божественное откровение... неверие подкрадывалось ко мне медленными шагами и в конце-концов полностью овладело мной». По условиям своей жизни, в частности семейной, и в силу традиций английских буржуазных кругов, к которым принадлежал Дарвин, он большей частью отвечал уклончиво на вопрос о его отношении к религии. Но его труды по существу все являются фактическим опровержением библейских сказок. В этом отношении особое место следует отвести его сочинению «Происхождение человека и половой отбор» (1871), в котором Дарвин сгруппировал и неотразимо аргументировал главнейшие доказательства животного происхождения человека. Антирелигиозное значение этого сочинения Дарвин отлично понимал, так как весной 1870 г. писал своему другу, б. капитану корабля «Бигль»: «Этой весной я издам книгу, в части своей касающуюся человека, которую, я убежден, многие охарактеризуют как безбожную» (С. Г. Левит в сборнике «Учение Дарвина и марксизм-ленинизм», 1932, стр. 110). И это не удивительно, так как в этом сочинении мы читаем: «Тот, кто не смотрит подобно дикарю на явления природы как на нечто бессвязное, не может думать, чтобы человек был плодом отдельного акта творения» («Происхождение человека...», ГИЗ, 1927, стр. 599).

Прямые доказательства животного происхождения человека Дарвин взял из геологии, которая свидетельствует об истории земли и жизни на ней, и из доистории человечества, которая во время Дарвина уже располагала некоторыми данными об ископаемых людях (черепная крышка неандертальца). Косвенные доказательства Дарвин черпал из сравнительной анатомии и сравнительной физиологии, которые дают возможность понять сходство и различие в устройстве тел и отправлениях разных организмов, эмбриологии — науки о зародышевом развитии (которое является как бы повторением всей истории развития данного вида), физиологии — науки о жизненных отправлениях организма, систематики, которая классифицирует все современные и ископаемые организмы по степени их сходства и различия, помогая этим установлению родственных связей между ними.

Данные этих и других наук (зоологии, психологии и пр.), сгруппированные Дарвином, дали ему возможность совершенно определенно утверждать, что люди ведут свою родословную от ближайших своих предков, именно ископаемых обезьян третичного периода, живших на материке Африки. От «обезьян... Старого Света... произошел в отдаленный период времени человек, чудо и слава мира!» (Дарвин). Позже, в 1873 г., в одном письме Дарвин уточнил представление об этих предках, считая, что это были человекообразные обезьяны типа дриопитека. Предки наши, по Дарвину, жили стадами на деревьях, имели остроконечные уши, по телу были покрыты шерстью, оба пола имели бороды. В силу изменения природных условий, в частности разрежения лесов, наши предки были вынуждены перейти сперва частично, а затем и в полной мере к жизни на почве в лесостепной, а затем и в совсем открытой местности. Исходная четвероногость сменялась двуногостью, это был весьма длительный процесс, в результате которого руки освободились от поддержки тяжести тела при локомоции (передвижении), и челозек развился как прямоходящее животное с большим мозгом, давшим ему возможность занять первенствующее положение среди всех животных благодаря изобретению орудий, речи и пр.

УЧЕНИЕ ДАРВИНА И БУРЖУАЗИЯ

Если уже общая теория эволюции Дарвина была встречена в штыки буржуазией и ее приспешниками среди ученых, то тем более одиозным (ненавистным) являлся взгляд Дарвина на антропогенез: дело ведь касалось самого человека. Однако, увидев, что учение Дарвина покоится на прочном фундаменте, буржуазия вместо первоначальной прямой борьбы переменила тактику: затушевывая его основные идеи об эволюции, она начала раздувать элемент борьбы за существование, возводя эту борьбу во всеобщий закон природы и человеческого общества.

Ряд буржуазных ученых, в числе которых были и ярые последователи Дарвина, как например Геккель, начали переносить понятие о борьбе за существование в природе в трактовку общественных явлений, положив таким образом начало так наз. «социальному дарвинизму». По этому учению, господствующие, т. е. буржуазные, классы, являются тем самым наилучшими биологически, и следовательно трудящиеся массы должны естественно находиться в подчиненном положении. С точки зрения социал-дарвинистов в случае войны победившая сторона является тем самым наиболее совершенной; являясь «расовиками», социал-дарвинисты например в Европе считают белую расу за «высшую», а прочие — за «низшие», подчиненные и т. д., ставя таким образом на первый план биологический «расовый» момент.

Социал-дарвинисты, биологизируя социальные явления, тем самым стремятся запутать истинное положение вещей и приспособить учение Дарвина к оправданию господства буржуазии. Между тем Маркс дал ясные указания по вопросу о взаимоотношениях расового и социального моментов. Так, в «Капитале» (т. I, 1931, стр. 615, примечание) он прямо говорит: «Негр есть негр. Только при определенных отношениях он становится рабом». Т. е. расовые различия существуют и имеют значение как таковые, являясь второстепенным моментом в условиях человеческого общества; несмотря на расовые различия, при определенных отношениях представители любой расы могут становиться рабами, что например и имело место в случае крепостного права до 1861 г. в б. царской России.

Социальные дарвинисты, развивая свои «теории», воспользовались при этом авторитетом Дарвина, который в своих сочинениях давал немало поводов к подобному отожествлению биологических и социальных явлений. Дарвин в этом отношении был сыном своего века и своего класса. Буржуазия, используя таким образом учение Дарвина, оправдывала капиталистический строй, подменяла эволюцию выгодным для нее постоянством в области общественных взаимоотношений.

Духовенство — плоть от плоти эксплоататорского класса — со своей стороны вело и ведет двуличную борьбу с Дарвином, объявляя его врагом церкви и борясь с его учением: в то же время духовенство торжественно хоронит его в Вестминстерском аббатстве как якобы верующего христианина и всячески старается показать в ряде трактатов, что, собственно говоря, библия и наука, в частности дарвинизм, якобы прекрасно согласуются в изображении происхождения мира в шесть дней и развития органического мира на земле. Своеобразно звучит попытка «укротить дарвинизм» со стороны богослова Клитина (1910), который заявил, что, дескать, «для богословия эта теория оказала значительную услугу тем, что решительно и окончательно утвердила единство человеческого рода, над чем так трудились все богословы», как будто доказательство единства человечества есть аргумент в пользу библии! Дело не столько в единстве или множественности происхождения человечества, сколько в его естественном происхождении из недр животного мира.

Но все это жалкие попытки примирения двух непримиримых по существу миропониманий: идеалистического и материалистического. Наука и религия совершенно несовместимы, потому что в основе религии лежит вера в бога — творца и управителя мира, а в основе науки — метод познания природы и общества в их действительном строении и в ходе их развития, который совершается без всякого вмешательства богов и каких бы то ни было сверхъестественных сил. Религия построена на догматах, т. е. на произвольных утверждениях, которые должны приниматься верующими на веру без рассуждений; в науке же, напротив, цену имеет только то положение, которое основано на фактических данных, на наблюдении и опыте; «...всякая религия есть не что иное, как фантастическое отражение в головах людей тех внешних сил, которые господствуют в их повседневном существовании,— отражение, в котором земные силы принимают форму неземных, сверхъестественных», — писал Энгельс в «Анти-Дюринге» (стр. 288, 1923 г.).

Буржуазия культивирует религию. Буржуазные ученые, выполняя социальный заказ своего класса, оберегают религию от ударов, наносимых ей наукой, искажая научные факты или делая из них ложные выводы, ибо «все и всякие угнетающие классы,— писал Ленин,— нуждаются для охраны своего господства в двух социальных функциях: в функции палача и в функции попа» (Ленин — «Крах II Интернационала»).

ТЕОРИЯ ЭНГЕЛЬСА О РОЛИ ТРУДА В ОЧЕЛОВЕЧЕНИИ ОБЕЗЬЯНЫ

Только ненаучное миропонимание может быть эклектичным, т. е. механически соединять научные и религиозные моменты или отождествлять биологические и социальные закономерности развития.

Между этими закономерностями лежат глубокие качественные различия. Человеческое общество резко отлично от любого объединения других организмов, так как в основе общества лежит производство. Через производство люди вступают в новые отношения с природой и между собой, в результате чего возникают новые социальные закономерности как высшая ступень развития по сравнению с биологическими. Социальные закономерности являются качественно отличными от биологических и являются по отношению к ним господствующими, ведущим началом в развитии общества и следовательно самого человека. Дарвин в той части своих научных работ, где особая роль должна быть отведена социальным закономерностям, именно в труде о происхождении человека, оказался не на высоте, хотя в его время появились на свет великие произведения основоположников марксизма — Маркса и Энгельса. Мало того, когда Маркс прислал Дарвину свой «Капитал», то Дарвин в своем благодарственном письме прямо говорит, что он не в состоянии оценить в полной мере это сочинение, как относящееся к иной области человеческого знания.

Между тем именно в вопросе о происхождении и дальнейшей эволюции человека, как ни в какой другой области, важно применение не только естественных наук, но и общественных. В самом деле, только при совместном действии этих групп науки можно понять, как на базе биологического некогда зародилось социальное, как из животного мира возник человек. И это совместное действие биологических и социальных наук возможно только на базе всеобъемлющего учения о природе и обществе — диалектического материализма. Дарвин в своем объяснении антропогенеза остановился на полпути, он объяснил в происхождении человека лишь биологическую его сторону. «Казалось...— говорит Дарвин,— стоющим внимания испытать, насколько принцип эволюции способен пролить свет на некоторые из сложнейших задач в естественной истории человека». По Дарвину же изменяемость, наследственность, борьба за существование, естественный отбор, наследственное влияние, продолжительность употребления и неупотребления органов, прямое действие пищи, теплоты и влажности, половой подбор, редкие видоизменения — вот те и еще, может быть, другие способы, которыми «человек повысился до своего нынешнего состояния» («Происхождение человека», заключение).

К человеку нельзя прилагать только один биологический критерий: человек прежде всего существо социальное, и тем самым вопрос о его происхождении можно разрешить лишь в плане происхождения социального из биологического.

То, чего не сделал Дарвин, было сделано Энгельсом, который вскрыл взаимоотношения между биологическим и социальным, указал на руководящее значение социального момента в отделении человека от остального животного мира и в дальнейшем развитии человека, человеческого тела, речи и т. д. Правда, Энгельс не посвящал этому вопросу отдельного сочинения, но есть его отдельные высказывания и, что особенно ценно, специальная, хотя, к сожалению, и незаконченная, статья на тему «Роль труда в процессе очеловечения обезьяны» (1896 г.).

В этой статье содержатся ценные мысли о самом переходе от животного к человеку и самых первых ступенях развития человеческого общества и самого человеческого тела в связи с развитием общества. Мы можем по этому отрывку достаточно ясно судить о взглядах Энгельса на антропогенез. Эти взгляды являются логическим выводом из общей концепции марксизма и подлежат дальнейшей разработке и углублению со стороны антропологов и доисториков.

Прежде всего важно установление Энгельсом положения, что ход развития человека принципиально отличен от того, какой свойственен всем прочим организмам.

Основное, из чего исходит Энгельс при рассмотрении антропогенеза, это — установление важности труда в жизни человека. Труд, говорит Энгельс, есть «первое основное условие человеческого существования, — и это в такой мере, что мы в известном смысле должны сказать: труд создал самого человека» («Диалектика природы», стр. 62). Само происхождение человека есть, по словам Энгельса, диференциация человека благодаря труду. Именно трудовая деятельность человека кладет резкую грань между человеком и остальным животным миром, с которым человек столь близок по своему телесному устройству. Мысль Энгельса о значении труда для развития человека не была воспринята буржуазными учеными, которые и не были в состоянии оценить ее в полной мере.

На протяжении десятков лет эта мысль Энгельса оставалась не разрабатываемой, если не считать работ Нуаре, посвятившего специальную работу орудиям труда, а также Каппа, Эспинаса, Кунова и некоторых других, посвятивших этому вопросу небольшие статьи. Лишь в настоящее время идеи Энгельса об антропогенезе начинают находить свою настоящую оценку. Все же отчасти еще и среди наших ученых, а уже во всяком случае за границей «даже материалистически мыслящие естествоиспытатели из школы Дарвина не могут себе составить ясного представления о происхождении человека, так как в силу влияния... идеалистического миросозерцания, они не видят роли, которую при этом играл труд» (Энгельс—«Мысли Маркса и Энгельса о религии», 1922, стр. 24). Сам Дарвин считал, что факторами, с помощью которых человек достиг современного высокого состояния, были факторы эволюции, являющиеся основными в развитии организмов, в происхождении прочих животных и растительных видов: изменчивость, борьба за существование, подбор, наследственность и т. п., значение же труда и вообще того, что человек в первую очередь является общественным трудящимся животным, осталось для Дарвина на втором плане.

Между тем в его распоряжении находился присланный ему самим Марксом экземпляр «Капитала», в котором мы находим те же основные мысли для понимания антропогенеза, какие позже развивал Энгельс. Именно, Маркс дал там определение труда и указал на его значение в выделении человека из мира животных. Маркс различает труд с помощью природных предметов как мало развитую форму его. Но даже в этом случае «...камень или другой предмет, данный самой природой, становится органом его деятельности, органом, который он присоединяет к органам своего тела, удлиняя таким образом, вопреки библии, естественные размеры последнего» («Капитал», т. I, гл. 5, § 1) и как бы увеличивая физическую силу человека. Труд с помощью «подвергшихся обработке средств труда» является более развитой формой его. «Употребление и создание средств труда, хотя и свойственное в зародышевой форме некоторым видам животных, составляют специфически характерную черту человеческого процесса труда, и потому Франклин определяет человека как «животное, делающее орудия» («Капитал», т. I, гл. 5, § 1).

Процесс труда определяется Марксом, как «целесообразная деятельность для созидания потребительных стоимостей, присвоение данного природой для человеческих потребностей, общее условие обмена между человеком и природой, вечное естественное условие человеческой жизни, и потому он независим от какой бы то ни было формы этой жизни, а напротив, общ всем ее общественным формам» (там же, гл. 5, § 1).

Развитие труда с помощью орудий немыслимо без того, чтобы он не совершался в совокупности людей, развитие же самого человеческого общества, его происхождение можно понять только представляя себе наших животных предков как животных стадных, на что и указывали основоположники марксизма. Так, Энгельс считал, что «...общественный инстинкт был одним из важнейших рычагов развития человека из обезьяны. Первые люди, вероятно, жили стадами, и, поскольку мы можем углубиться в глубь веков, мы находим, что так и было» («Диалектика природы», стр. 285). Но с возникновением людей возникли и начали умножаться и усиливаться отличия их общественной жизни от стадного образа жизни их обезьяньих предков.

Изучение обезьян, в частности и человекообразных, как мы увидим позже, действительно показывает, что они большей частью ведут стадный образ жизни. Но резко различие между стадом животных и обществом у человека. По Энгельсу «животное в лучшем случае доходит до собирания средств существования, человек же производит их: он добывает такие средства существования (в широчайшем смысле слова), которые природа без него не произвела бы. Это делает сразу недопустимым всякое перенесение без существенных оговорок законов жизни животных обществ на человеческое общество» и, наоборот, из жизни человеческого общества — в жизнь животных. До какой степени это недопустимо, ясно также из того, что человек является активным участником своей собственной эволюции благодаря увеличивающейся сознательности участия его в историческом процессе развития человечества. Так, Энгельс говорит: «Вместе с человеком мы вступаем в область истории. И животные обладают историей, именно историей своего происхождения... но эта история делается помимо них, без их ведома и желания. Люди же, чем больше они удаляются от животных в тесном смысле слова, тем более начинают делать сами сознательно свою историю» («Диалектика природы», стр. 120—121).

В начале своего существования люди мало отличаются от животных: «Первые обособившиеся от прочего животного царства люди были во всем существенном так же несвободны, как звери, но каждый шаг вперед на пути к культуре приближал их к свободе» (Маркс — «Капитал», I). Труд был еще в самых начальных формах своего развития: «...к глубинам первобытных времен относится то состояние, когда человеческий труд еще не освободился от своей примитивной инстинктивной формы» (там же, гл. 5, § 1). Жизнь наших предков была весьма трудна: «Никакого золотого века позади нас не было, и первобытный человек был совершенно подавлен трудностью существования, трудностью борьбы с природой» (Ленин, собр. соч., т. IV, 2 изд., стр. 282). Энгельс так характеризует первых людей: «выделившись первоначально из царства животных в тесном смысле слова, люди вступили в историю еще в полуживотном состоянии: дикие, беспомощные, незнакомые со своими собственными силами, они были бедны, как животные, и производили немногим больше их» («Анти-Дюринг», § 8).

Поддержание своего существования как живых организмов стояло у первых людей на первом плане, они еще вовсе не являются сознательными творцами своей истории: «первой предпосылкой всякой человеческой истории является, разумеется, существование живых индивидов, людей. Первым историческим актом этих индивидов, которым они обособляются от животных, является не то, что они мыслят, а то, что они начинают производить средства для своего существования» (Маркс и Энгельс— «Немецкая идеология», 1845—46 гг. «Архив Маркса и Энгельса», т. I). Но с началом человеческой истории начинается и активное создание людьми условий своего нового существования, причем труд является здесь первостепенным элементом: «...люди своим трудом выбились из первоначального животного состояния» (Маркс—«Капитал», I, 4 изд., стр. 397). Энгельс развивает эту мысль, говоря: «Пусть дано нормальное существование животных при условиях, в которых они живут и к которым они приспособляются; условия существования человека, лишь когда он только обособился от животного в узком смысле слова, оказываются еще не существующими, их приходится только выработать будущему историческому развитию. Человек — единственное животное, которое способно выбраться из чисто животного состояния: его нормальное состояние соответствует сознанию, он должен сам его создать» («Диалектика природы», стр. 28, 1929 г.).

Выделяясь из животного мира, человек вместе с тем не перестает быть частью природы. По словам Маркса: «Сама история есть действительная часть истории природы, становления природы человеком. Впоследствии естествознание будет охватывать науку о человеке подобно тому, как наука о человеке будет охватывать естествознание, «обе станут одним», будет одна наука» («Диалектика природы», 1930, стр. XVI). И вместе с тем выделение человека из мира животных обозначает разрыв между ними, поскольку общество есть «качественно особое, специфическое продолжение органической эволюции» (Бухарин—«Дарвинизм и марксизм», 1932, стр. 25).

В резком отличии от животного мира, в котором борьба за существование всех против всех является преобладающим состоянием, лишь среди людей возможна «сознательная организация общественного производства, в котором происходит планомерное производство и потребление», которое «может поднять людей над прочими животными в общественном отношении так, как их подняло производство вообще в специфическом смысле... От нее (организации.—*М. Н.*) будет датировать новая историческая эпоха, в которой люди, и вместе с ними все отрасли их деятельности, и в частности естествознание, сделают такие успехи, что все совершенное до того покажется только слабой тенью» («Диалектика природы», стр. 121—122).

В коммунистическом обществе «человек окончательно выделится из царства животных и из животных условий существования перейдет в условия действительно человеческие» («Развитие социализма от утопии к науке», 1932, стр. 73—74).

Таким образом между эволюцией животного мира и эволюцией человека лежат глубокие качественные различия и биологические закономерности являются подчиненными, а социальные — ведущим началом: нельзя их смешивать, приписывать человеческому обществу те же формы борьбы за существование, какие господствуют в животном мире и биологизировать борьбу классов.

Между тем после Дарвина, основываясь в частности и на ряде мест из его произведений, это начали делать многие из его «сторонников» из круга ученых-биологов и социологов, пытавшихся «подводить все многообразие исторического процесса и усложнения жизни под одностороннюю и тощую формулу «борьбы за существование», биологизируя общественные явления.

Для «социал-дарвинистов» как-раз и характерно такое смешение. Их классовые устремления ярко обнаруживаются в словах одного из самых ярых последователей и апологетов дарвинизма — немецкого крупного ученого-зоолога Геккеля, который писал в 1892 г.: «Дарвинизм, или теория отбора, является целиком аристократической, она основана на победе наиболее приспособленных», т. е. что якобы аристократия, или — шире — буржуазия, и есть наиболее приспособленная часть общества, а трудящиеся массы следовательно обречены на вымирание. Геккель в данном случае доводил до конца некоторые высказывания Дарвина о естественном отборе в применении к борьбе народов разных рас (белой с желтой, «высших, или цивилизованных, с низшими» и т. п.).

Маркс, как и Энгельс, критиковал за подобное смешение биологических и социальных категорий самого Дарвина, говоря: «У Дарвина, которого я опять просматриваю, меня забавляет, когда он говорит, что применяет «теорию Мальтуса» также к растениям и животным, как будто у Мальтуса весь фокус не состоит именно в том, что она применяется не к растениям и животным, а только к людям — с геометрической прогрессией — в противоположность к растениям и животным. Замечательно, как Дарвин снова находит среди животных и растений свое английское общество с его разделением труда, конкуренцией, открытием новых рынков, «изобретениями» и мальтусовой «борьбой за существование». Это bellum omnium contra omnes (война всех против всех) Гоббса и напоминает Гегеля в «Феноменологии», где буржуазное общество фигурирует как «духовное царство животных», тогда как у Дарвина царство животных фигурирует как буржуазное общество» (письмо к Энгельсу от 18 июня 1862 г.; «Диалектика природы», стр. 311—312). С этим вполне соглашался и Энгельс (см. там же, стр. 282—284, письмо Энгельса к Лаврову от 12 ноября 1874 г., и стр. 43—45), который в то же время отводил Дарвину весьма почетное место и значение в развитии биологии, высказав во время своей речи над могилой Маркса следующее сравнение: «Подобно тому как Дарвин открыл закон развития органической природы, так Маркс открыл закон развития человеческой истории» (П. Валескалн в сборнике «Учение Дарвина и марксизм-ленинизм». 1932, стр. 12). Энгельс не только представил теоретическое соображение против смешения биологических и социальных закономерностей: он конкретно показал на своем разборе проблемы антропогенеза значение и действие природных и социальных факторов в их взаимодействии, отводя каждому из них то именно место, которое каждый из них занимал в различных стадиях происхождения человека.

В этом разборе вырисовывается представление о том, что в появлении человека имеет место новая ступень в развитии материи, равносильная той, когда из неживой природы появились первые живые существа путем химических преобразований. Благодаря появлению человечества стала возможна наука о закономерностях и общественного развития — социология.

В своей статье Энгельс отправляется от той стадии наших предков, в которых они, в согласии с Дарвином, представлялись ему как «порода человекообразных обезьян, достигшая чрезвычайно высокой степени развития». В чем состояло это чрезвычайно высокое развитие? Повидимому в общем строении тела этих предков, его приспособленности к условиям существования в области тропического леса, в высоком развитии в частности головного мозга.

Другим важным моментом, обусловившим возможность появления и развития человечества, явился стадный образ жизни наших предков. Энгельс говорит:

«... вполне очевидно, невозможно допустить, чтобы ближайшие предки человека, этого наиболее общественного из всех животных, происходили от необщественных ближайших предков» («Диалектика природы», 1929, стр. 64). Эту же мысль, но в менее решительной форме выразил раньше Дарвин: «Судя по обычаям дикарей и большей части четвероруких, первые люди и даже человекоподобные прародители человека вероятно жили обществами» («Происхождение человека...», ГИЗ, изд. 1927 г.). Среди современных приматов стадность является нередким явлением, главным образом среди лемуров и обезьян.

ЯВЛЕНИЯ СТАДНОСТИ У ПРИМАТОВ[1]

Тупайи живут главным образом в одиночку или парами и в этом отношении отличны от большей части лемуров. Среди последних одни живут небольшими стадами по 6—12 особей, как «кошачий лемур» («катта»), «черный лемур» и др., либо крупными, как «вари», третьи ведут парный или семейный образ жизни, как «лори» и «галаго», или даже одиночный, как «хирогалеус», «потто» и «карликовый лемур». Долгопяты встречаются большей частью парочками.

Среди американских обезьян игрунковые живут, например «игрунки собственно» и тамарины (львиные игрунки, небольшими группами (около 6 экз.) или парами, или в одиночку. Среди капуциновых «саймири» («мертвая голова») живут крупными стадами до 100 штук и больше. Среди игрунковых отмечаются случаи, когда самец проявляет заботу о потомстве: так, охотникам удавалось убивать обезьянок, несших на себе детенышей, причем эти обезьянки оказывались при ближайшем рассмотрении самцами. Среди капуциновых обезьян та же особенность замечается у саймири и «ревунов».

---

[1] Главным образом по Цукерману.

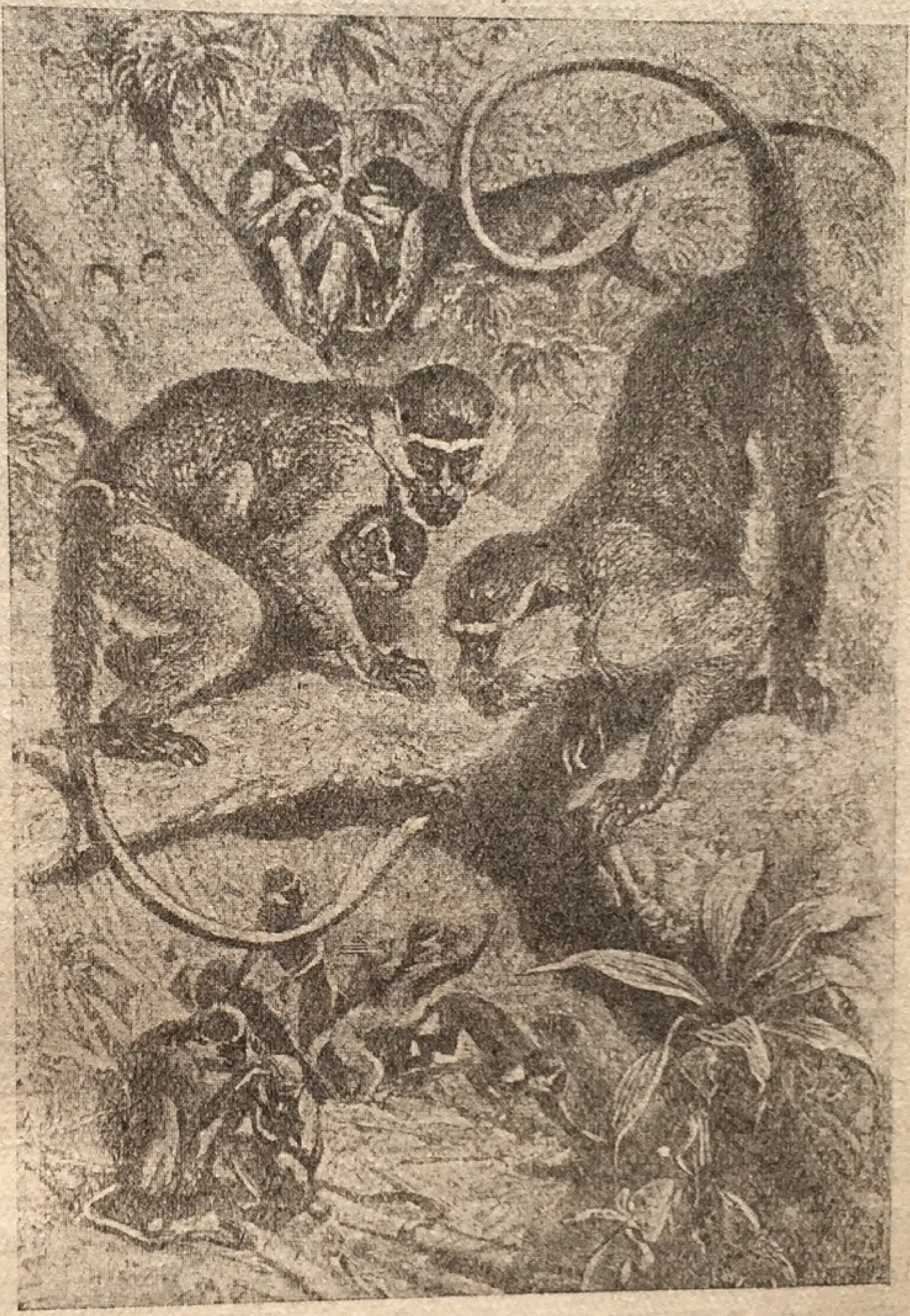


Рис. 2. Стадо зеленых мартышек (характерны: поза детеныша на брюшной стороне туловища матери, способ держания хвоста, поиски насекомых друг у друга, приподнимание на задние конечности). Из А. Брэма.

Среди капуциновых «ночные обезьяны» («дурукули», или «аотус»), ведущие действительно ночной образ жизни, живут, повидимому, очень небольшими группами или даже парами, равно и «тити» («каллицебусы»), «чертовы обезьяны» («саки») и «какайяо» («уакари»).

Стада «саймири» встречаются смешанными со стадами «капуцинов», достигающими небольшой численности (около 12 штук), самцы встречаются и в одиночку. Капуцины встречаются смешанными и со стадами «паукообразных» обезьян «ателес», или «коайта», достигающими численности 30—40 штук у «чернолицей ателес» и до 100 штук у «краснолицей», у других — 9—20 штук, самцы — нередко отдельно. Среди «шерстистых обезьян» («ляготрикс») одни живут стадами до 14 штук, другие («бурая ляготрикс»,—парами. По Бартлетту несколько пар их может жить на одном и том же дереве. Шерстистые обезьяны встречаются также смешанными с другими капуциновыми. Наконец из американских обезьян «ревуны» («алуатты») живут обычно небольшими стадами, в которых, как у капуцинов, самок больше, чем самцов, либо парами или небольшими группами в 5—7 штук. У ревунов замечается в каждом небольшом стаде самец, который выполняет роль вожака и главного производителя громких, слышных издали звуков голоса.

Среди «низших узконосых обезьян», или «мартышковых», к которым относятся мартышки, мангобеи, макаки, павианы и «тонкотелые» обезьяны, стадность в общем сильнее выражена. У мартышек, разбивающихся на очень большое число видов, стада достигают у одних от 12 до 100 особей (мартышка «верв**е**т») всех возрастов и полов, у других 5—30 особей (мартышка «гривет») или около 50 («зеленая мартышка») (рис. 2). Мартышки одного и того же вида (напр., «альбогулярис») могут образовывать как крупные стада, так и небольшие семейные отдельные группы. Та же мартышка «верв**е**т» («пигеритрус»—«краснохвостая») может жить небольшими семейными групами либо парами, либо в одиночку, а в другой местности — крупными стадами. Повидимому, семейные группы могут объединяться в стада, которые не всегда являются устойчивыми. В каждом стаде или семейной группе отмечается наличие вожака. Мало известно о мангобеях, которые живут, повидимому, небольшими группами (5—6 особей) либо парами.

Среди макаков стада построены большей частью по «гаремному принципу», т. е. каждый взрослый самец добивается овладения стольким количеством самок, сколькими он может овладеть и удержать при себе, кроме того отдельные семейные группы могут объединяться в крупные стада. Небольшими семейными группами живет «маг**о**т» («бесхвостый макак», или «варварийская обезьяна» (рис. 3), значительными стадами — макак «резус» (одна из священных обезьян Индии, свыше 200 штук ко-

игающими
и до 100
самцы —
» («лягот-
ие («бурая
ар их мо-
тые обезь-
и капуци-
«ревуны»
и, в кото-
ицов, либо
У ревунов
, который
теля гром-

мартышко-
еи, макаки,
ь в общем
ся на очень
их от 12 до
ов и полов,
или около
и одного и
бразовывать
е отдельные
рус»—«кра-
семейными
а в дру-
димому, се-
да, которые
таде или се-
Мало извест-
ому, неболь-

частью по
й самец до-
амок, сколь-
е, кроме то-
единяться в
ппами живет
йская обезь-
акак «резус»
200 штук ко-

торых жило в храме Ганумана в г. Бенаресе). Макак «силен» (Индия) образует стада от 12 и выше 20 особей, «формозский» и «обыкновенный» («крабоед»)— в этом же роде. Большими стадами живут «свинохвостые макаки» («бру»).

Близкий к макакам «черный («хохлатый», «целебесский») павиан» живет парами или семейными группами до 8 особей. Прочие павианы являются наиболее стадными среди всех обезьян, — хотя они живут иногда отдельными семейными группами, но большей частью встречаются крупными стадами из десятков и сотен штук. Так, в Абиссинии павианы «догера» встречались стадами численностью 1—2 сотни особей, гамадрилы свыше 3 сотен. Однако те же гамадрилы в Абиссинии близ Килиманджаро встречаются небольшими стадами от 14 до 20 штук (рис. 4), как и бабуины. Немного крупнее, чем у этих последних, стада павианов «гелад» — вечных вра-

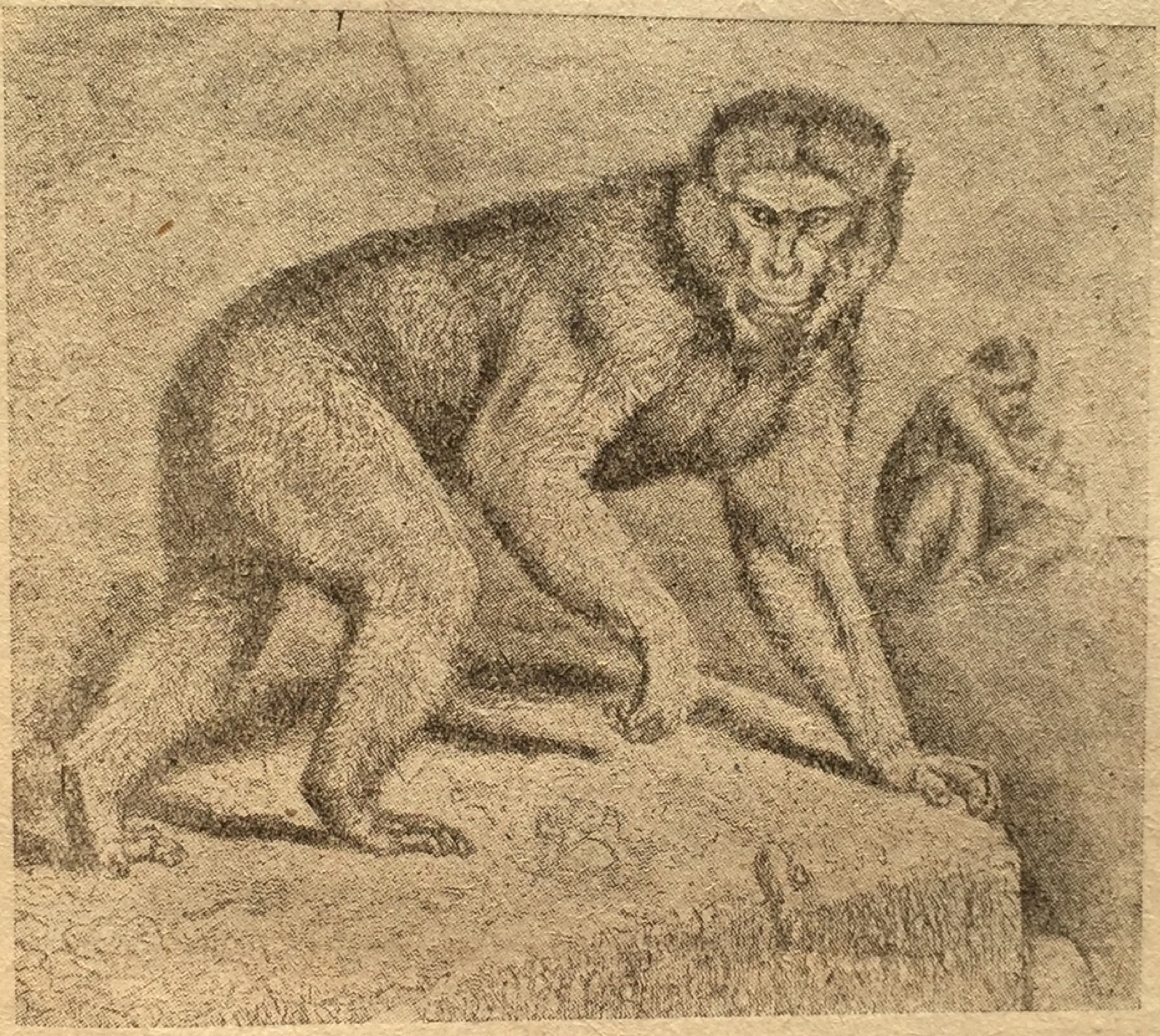


Рис. 3. Бесхвостый макак, или магот, или варварийская обезьяна (заметны остроконечные уши, неполное наступание на подошву). Из А. Брэма.

гов гамадрилов, живущих на юге Абиссинии. Наконец один из крупнейших по размерам тела видов павианов — южноафриканский «чакма» — образует сотенные стада — до 5 сотен особей. Основной структурной единицей стада павианов служит семья, «гарем», что обнаруживается при наблюдении не только обычной жизни стада, но и например в случае, когда стадо преследуют: распавшись на семейные группы, павианы убегают, холостые самцы бегут отдельно, но где-нибудь в спокойном убежище, подчас на недоступных скалах, стадо вновь объединяется. В семейную группу может входить другой самец, не вступающий однако в половые взаимоотношения с самками и подчиняющийся самцу — главе семьи.

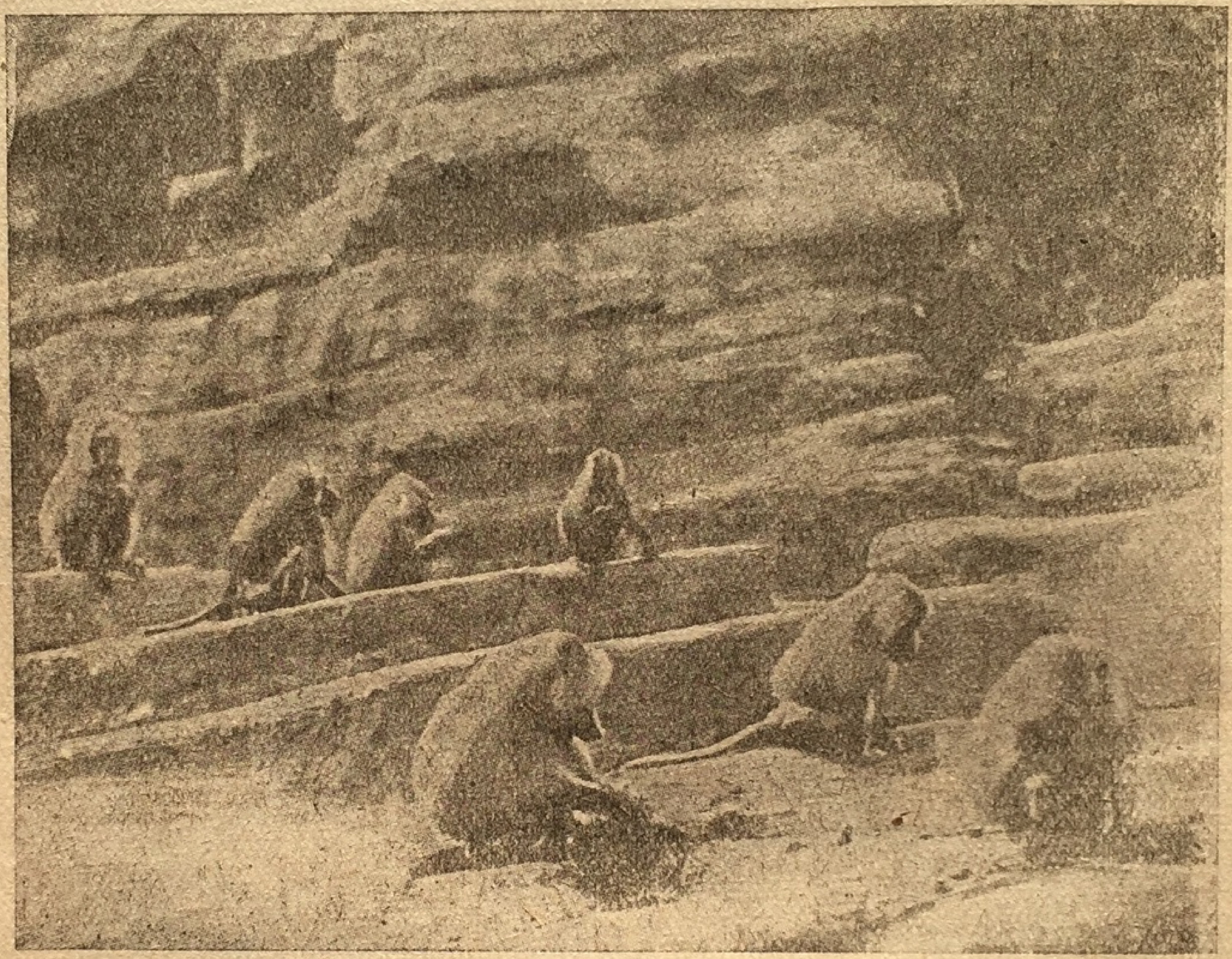


Рис. 4. Группа гамадрилов в саду Лондонского зоологического общества, в обстановке скал, напоминающей скалистые места их обитания на родине. Из С. Цукермана, 1932.

Среди низших узконосых в другой их группе, именно «тонкотелых» обезьян (Азия, Африка), замечается, что большая часть их живет небольшими стадами не свыше 30 особей, нередко группами численностью в 6—12 штук. Другие тонкотелые, как «барбов семнопитек», составляют более крупные стада, до 50 особей. Огромные стада образует «хульман»—«священная обезьяна индусов». Цукерман (1932), по работе которого преимущественно нами и составлено описание явлений стадности у обезьян, говорит, что в некоторых местностях Индии встречаются многочисленные стада хульманов, в частности вблизи деревень, на деревьях и крышах домов, в деревнях, по берегам рек. Стада хульманов состоят из многих семейных групп. Однако у них же замечается в сильной степени и беспорядочное смешение полов, не вызывающее особых ссор из-за самки. «Носач», или «кахау» (о-в Борнео), живет стадами до 40 особей, так же как и африканские тонкотелые — «гверецы», или «толстотелые».

В качестве итога можно вывести, что малая часть низших обезьян живет парами, большей частью небольшими стадами до нескольких десятков штук. Наконец некоторые из древесных обезьян — тонкотелые, а из наземных павианы (догера, гамадрилы и чакма) — образуют огромные стада, существенным элементом которых является «гарем», или семья из самца с 1—2 или несколькими самками, детенышами и молодыми особями. Небольшие стада являются либо полигамными же семейными группами, либо моногамными (парными) семьями. При этом у большей части видов наблюдаются и отдельные самцы, которые не успели или не сумели обзавестись своим «гаремом». Таким образом большая часть низших обезьян характеризуется полигамным образом жизни.

Сходные проявления стадности отмечаются и у высших человекообразных обезьян. Однако большими стадами из них живут только некоторые гиббоновые, именно гиббон «хулок» и сиаманг (сростнопалый гиббон); прочие гиббоны («белорукий» или «лар» и др.) живут небольшими стадами до 20 штук; иногда стадо состоит только из самцов («клуб холостяков» по Спесу).

Относительно формы семьи у гиббонов нет окончательных данных: по Клоссу — они моногамны, Цукерман в этом сомневается. Наименее стадным является оранг, которого встречают, как правило, лишь небольшой моногамной семьей, причем самец может держаться и более или менее отдельно от остальной части семьи, составляя все же повидимому вместе с ней постоянное образование. Стадность у орангов проявляется лишь в случаях объединения молодых орангов из разных семей в компании, путешествующей вместе некоторое время. Впрочем наблюдать орангов — этих чисто древесных животных, в их лесах с топкой почвой — очень трудно, и Шельфорд (1916) замечает, что, «пока люди не приобретут навыков в лазании по деревьям», проследить, не является ли оранг полигамным, представляется невозможным.

Из африканских человекообразных обезьян горилла образует обычно небольшие или средних размеров стада, состоящие из одной или нескольких полигамных семей. Встречаются и стойкие семейные группы, состоящие из самца, одной самки и детенышей.

Число самок на одного самца в семейной группе может достигать 4—6 штук. В связи с этим часто встречаются одинокие взрослые самцы. Размер стада горилл варьирует от 4 до 50; крупнее стада у «горных горилл» (В. Африка), чем у «береговых» (З. Африка). Объединение горилл в большое стадо носит большей частью временный характер. Сообщают однако, что, разбредаясь на день в поисках пищи, семейные группы к вечеру собираются в определенном месте, устраивая большей частью на земле свои гнезда. Как известно, гнезда строят лишь крупные человекообразные обезьяны: оранг (на дереве), шимпанзе (на дереве) и горилла (на земле), о постройке гнезд гиббонами нет сведений. Гнезда делаются обычно на одну ночь. Постройка гнезда осуществляется в значительной мере инстинктивно, что можно заключать из случая, когда молодая самка оранга, выросшая в неволе, случайно выбралась из клетки и, забравшись на дерево, тотчас же сделала себе гнездо из ветвей.

Наконец шимпанзе образуют небольшие стойкие семейные группы до 11 штук, объединяющиеся подчас в стада даже более крупных размеров, чем у горилл. Семья шимпанзе является полигамной, что было установлено еще Гарнером, длительно наблюдавшим жизнь этих обезьян в Африке в самой чаще. Его сообщения о шумных «празднествах» и «танцах», устраиваемых шимпанзе, лишь частично подтверждаются описанными Кёлером хороводами шимпанзе, увешивавших свои головы всякими травами, тряпками и т. д. Бегая по кругу друг за другом, шимпанзе притопывали при этом через шаг. Эти бывшие у Кёлера под наблюдениями и опытами шимпанзе прибыли из девственного леса и всячески охранялись от влияния человеческой культуры на их поведение. У горилл род «военного танца» описан Бербриджем.

При развитии стадности у приматов кроме таких биологических моментов, как поиски пищи и убегание от врагов, у многих из них, именно среди обезьян, соединению в стада благоприятствовал половой момент, имеющий свое обоснование в непрерывности цикла выделения яйцеклеток у самки. Внешне выражающийся в слизистых (у низших) или кровянистых (у высших) обезьян выделениях и в развитии иногда очень крупных опухолей (см. рис. 1 и 37 у макаков, мангобеев, особенно у павианов, у шимпанзе), один менструальный цикл следует за другим, продолжаясь около 28—35 дней у разных обезьян. Самка обезьяны почти всегда готова принять самца, размножение обезьян может происходить на протяжении круглого года, что большей частью и имеет место, причем время года может влиять на интенсивность хода размножения. Интересно отметить, что в этом отношении с обезьянами сходны долгопят и тупайи, в то время как уже у лемуров (как у большей части других млекопитающих), кроме некоторых лориевых, отмечается наличие сезонной течки, находящейся в связи с происходящим в определенный сезон, большей частью один раз в год, усиленным функционированием яичников.

Цукерман придает исключительное значение моменту полового притяжения в формировании стадных группировок у обезьян. Это верно только в известной степени, так как не у всех обезьян половой момент так ярко выражен, как у павианов, жизнь которых на воле и в неволе им была подвергнута изучению. Цукерман сам отмечает, что объединение семейных групп в стада у обезьян нередко происходит на базе поисков пищи. Но, действительно, у обезьян самка всегда встречается вместе с самцом, и вообще у приматов нередко имеет место длительное сожительство самцов с самками, что не влечет за собой однако непременно образования стада как более сложного объединения, чем семейная группа. Кроме того долгопят и тупайи при их размножении на протяжении круглого года оказываются ведущими парный или одиночный образ жизни, лемуры же с их сезонной течкой встречаются большей частью стадами, в которых, правда, не отмечается столь выраженных семейных групп, как у обезьяны. Обратно, среди обезьян мы подмечаем и примеры малого развития стадных инстинктов; что же касается семейных отношений, то наряду с семейной структурой в стаде обезьян заметны проявления разных степеней беспорядочного полового смешения, или «промискуитета».

В картинах стадной жизни обезьян, в частности человекообразных, мы можем в известной степени усматривать то, как жили наши предки — обезьяны. Как говорит Цукерман, «лишь поведение, общее для всех низших и высших обезьян, может быть рассматриваемо как представляющее уровень развития стадности, через который человек некогда прошел в дочеловеческие стадии своей эволюции. В жизни низшей обезьяны кто-нибудь может увидеть грубое изображение уровня стадности, из которого возникли первые люди— наши предки, но и только». Хотя при этом он справедливо замечает, что если горилла живет семейными группами, то из этого еще не следует, что первым людям надо приписывать то же, все же он не склоняется к мнению Миллера о предковом стаде, как о таком, где промискуитет был характерным явлением; Цукерману ближе мнение Вестермарка о том, что первые люди жили семьями (о происхождении человеческой семьи см. у Энгельса — «Происхождение семьи, частной собственности, государства»). Правильнее все же считать, что наши обезьяньи предки были стадными животными с выраженным половым влечением и промискуитетом, имевшим место наряду с формированием семейных отношений, сходных с таковыми у современных обезьян.

По Г. Миллеру явления промискуитета довольно широко распространены среди обезьян: как у низших, так и высших обезьян Старого Света «жизнь в непрочно организованных стадах является общим правилом», это хорошо установлено для гиббонов, павианов, макаков, мартышек, тонкотелых обезьян — семнопитеков, носачей, гверец; видимо, то же верно и для крупных человекообразных обезьян. Для всех них надо в общем принять промискуитет, который наблюдал Гамильтон у макаков, бродивших в большом числе среди дубовых зарослей в Монтесито; «...если рассматривать половое поведение человека таким, каково оно есть, а не таким, каким оно должно быть по условным предначертаниям, то нам не трудно открыть под поверхностью общественной структуры не вызывающие сомнений признаки строения промискуитетного стада» (Г. Миллер).

Рассмотрение явлений стадности у человекообразных обезьян позволяет предполагать, что наши предки в древесной стадии жили, вероятно, не весьма многочисленными стадами. Трудности жизни на почве, несомненно, должны были положительным образом влиять на укрупнение стад наших предков. Вообще же не только на земле, но и на деревьях объединение в стада для обезьян выгодно потому, что у них имеются лишь следующие немногие средства защиты: быстрый бег (не у всех), острые клыки, физическая сила (у крупных обезьян), острота зрения и слуха. Особых средств защиты и нападения у обезьян нет: ни рогов, ни острых когтей (кроме маленьких американских обезьянок — «игрунок»-«когтистых»), ни шпор (кроме некоторых полуобезьян, как, например, на предплечьи у лемура «катта» («кошачьего лемура»), ни дурно пахнущих желез (как у американской «вонючки», от запаха желез которой человек может упасть в обморок) и т. д.

Наши предки были сравнительно слабыми животными, развитие стадности у них было немаловажным фактором в их борьбе за существование, а кроме того и во всем дальнейшем специфическом ходе их развития в человека.

Больше того, человеческое общество только и смогло развиться на том основании, что наши предки были уже стадными. И это следует подчеркнуть потому, что в среде буржуазных антропологов проблема антропогенеза трактуется как проблема возникновения человека вообще, или индивидуального человека, без учета того, что самый тип строения тела может варьировать в связи со стадным образом жизни, как это в частности и имеет место в случае столь сильно выраженных половых различий в росте, весе, особенностях строения черепа и пр. у павианов и некоторых человекообразных обезьян (горилла, оранг), и это вероятно сказывалось уже в стадах наших предков. Тем более важно значение общественной жизни для эволюции тела человека.

ГЛАВА ТРЕТЬЯ

ПЕРЕХОД НАШИХ ПРЕДКОВ К ПРЯМОХОЖДЕНИЮ И СЛЕДСТВИЯ ЭТОГО

Локомоция современных человекообразных обезьян. Вес тела и центр тяжести. Изменения в задних (нижних) конечностях в связи с переходом к прямохождению. Костный таз.

ЛОКОМОЦИЯ СОВРЕМЕННЫХ ЧЕЛОВЕКООБРАЗНЫХ ОБЕЗЬЯН

Вертикальная походка является предварительным условием освобождения передних конечностей, а тем самым и дальнейшего появления человека с его ручным трудом. Как говорит Энгельс, древние обезьяны — наши предки—«...постепенно перестали пользоваться руками при передвижении по поверхности земли, стали усваивать прямую походку. Этим был сделан решительный шаг к переходу обезьян в человека». И далее: прямая походка «у наших волосатых предков», сделалась «сначала правилом, а потом и необходимостью»... («Диалектика природы», стр. 62 и 63).

В этих двух положениях Энгельса мы находим ценные указания на моменты диалектики в процессе антропогенеза. Четвероногость сменяется двуногостью, случайность сменяется необходимостью, отдельные случаи прямохождения на фоне полудвуногости, количественно возрастая, придают стадам наших предков новое качественное отличие.

В этих явлениях, в возникновении трудовых действий, в дальнейшей специализации человеческого организма и потере им ряда обезьяньих черт, можно видеть оправдание той мысли Энгельса, что «точное представление о ...развитии человека... может быть приобретено только путем диалектики, только принимая постоянно в соображение общее взаимодействие между возникновением и исчезновением, между прогрессивными изменениями и изменениями регрессивными» («Развитие социализма от утопии к науке», стр. 55).

Прямохождение у наших предков развивалось в течение очень долгих промежутков времени во второй половине третичного периода (на протяжении нескольких миллионов лет). К концу третичного периода прямохождение уже было настолько развитым, что передние конечности не участвовали непосредственно в локомоции: пример — питекантроп с его прямой походкой.

По Швальбе (1923) главным фактором, обусловившим перестройку человеческого тела, было именно прямохождение; с ним сопряжена большая часть из признаков, которые характерны для строения человека: опорная стопа со сводом и большим крупным пальцем; кисть с крупным большим пальцем и тонким осязанием; S-образная форма позвоночника, наклон таза; уравновешенная на позвоночном столбе голова; череп с большим затылочным отверстием, сдвинутым наперед по сравнению с человекообразными обезьянами, с крупным мозговым и малым лицевым скелетом при малом рельефе коробки черепа; крупный и сложно устроенный головной мозг; характерные пропорции тела; ослабленный волосяной покров; выраженный наружный нос с костно-хрящевым остовом. Эти же признаки большой частью являются и прогрессивными, продолжающими совершенствоваться или усиливаться в своих проявлениях: в первую очередь сюда надо отнести головной мозг, руки, речевой аппарат. В условиях капиталистического строя высшее развитие строения человеческого типа невозможно: это будет иметь место лишь в условиях коммунистического общества, с его правильной организацией труда, высоким духовным развитием, физкультурой и пр.

Для уяснения процессов смены нашими предками древесного образа жизни на наземный и развития двуногой локомоции необходимо обратиться к рассмотрению способа передвижения по земле и по деревьям у человекообразных обезьян. При жизни на деревьях у обезьян все конечности являются хватательными органами, а у некоторых обезьян (из числа американских) даже хвост является цепким наподобие «пятой руки». Стопа обезьяны так по внешности похожа на руку, что на первый взгляд обезьяны кажутся как бы четверорукими животными (как их раньше ошибочно и называли). Верно, что стопа у обезьяны почти столь же ловко обхватывает ветки и пр., как и кисть, так что по действию своему стопа обезьяны действительно сходна с кистью. Но все анатомическое строение — количество и характер костей, мышц, сосудов и нервов стопы обезьяны — убеждает нас в том, что задняя конечность обезьяны соответствует ноге человека и лишь передняя — нашей руке.

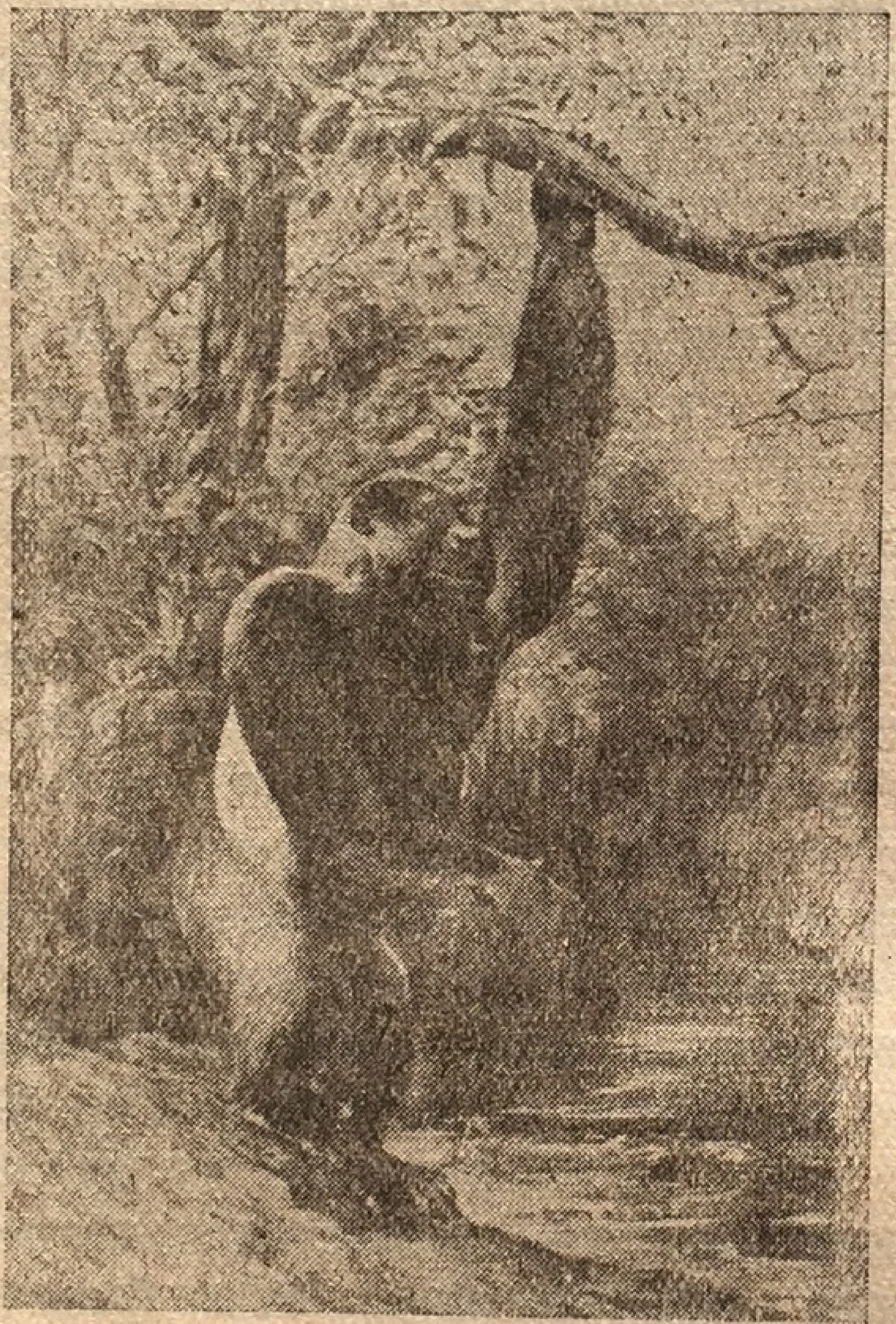


Рис. 5. Береговая горилла, или горилла низменностей, крупный самец у ручья (обратить внимание на пропорции тела, длину рук, короткость ног, сильное развитие лицевого скелета, малые уши, светлую полосу шерсти на спине). Из Д. Ж. Эллиота, 1912.

При лазании по деревьям обезьяна пускает в ход все четыре конечности, но при движении по земле некоторые низшие — мартышки и пр. (реже) и высшие обезьяны — горилла (рис. 5), шимпанзе, оранг (чаще) — поднимаются на задние конечности и даже продвигаются на них иногда на порядочное расстояние, гиббоны же ходят, как правило, на двух ногах (рис. 6).

При переходе четвероногого животного от древесного образа жизни к наземному изменения локомоции возможны главным образом в двух основных направлениях: по пути развития в типичный способ передвижения на четырех конечностях (как это было в случае павианов и мартышек «гусар») или в способ передвижения на двух конечностях, как это было у наших предков и еще в настоящее время обнаруживается в разных степенях у человекоподобных обезьян, особенно у гиббонов.

«В общем мы и теперь еще можем наблюдать у обезьян все переходные ступени от хождения на четвереньках до хождения на двух ногах. Но ни у одной из них последнее не стало нормальной формой передвижения» (Энгельс — «Диалектика природы»). У гиббонов чрезвычайно длинные передние конечности, так что им совершенно неудобно передвигаться на четвереньках. Поэтому их «двуногость» имеет совершенно иное качественное происхождение, чем двуногость у человека. К тому же гиббоны очень редко спускаются на землю.

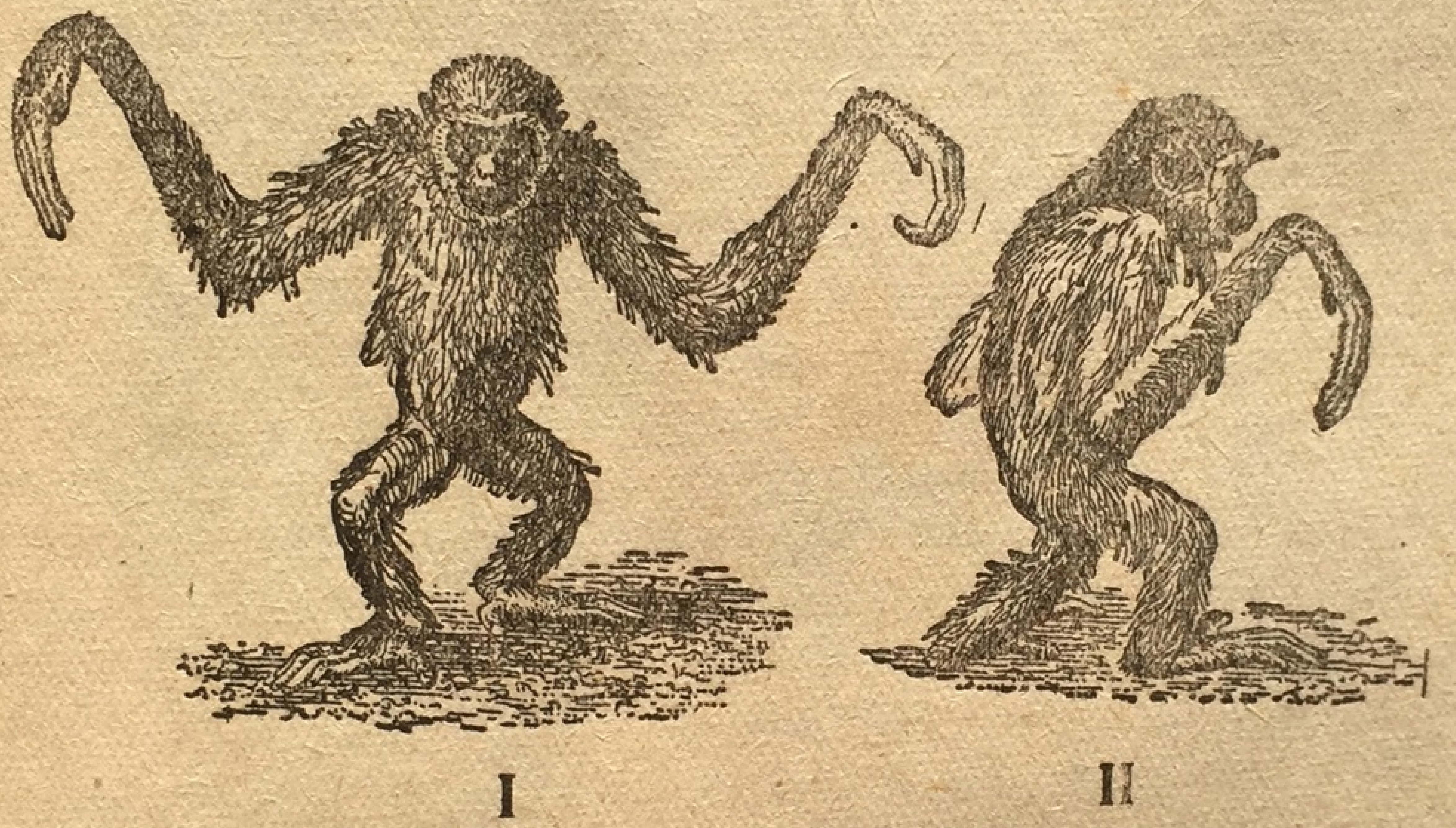


Рис. 6. Идущий гиббон; характерны: согнутость ног в коленях (I, II), способ балансирования руками (I, II), форма спины (II). Из А. Брэма.

Проявление двуногости именно у обезьян имеет особое значение при разборе вопросов антропогенеза, так как эти животные являются нашими ближайшими родственниками в животном мире. Пример гиббона поэтому тоже интересен для нас, показывая наглядно, что его обезьяний организм может находиться без особого труда в вертикальном положении значительные промежутки времени. Эта способность была гиббоном приобретена частично благодаря тому, что большую часть своей жизни он проводит на деревьях, повисая на передних

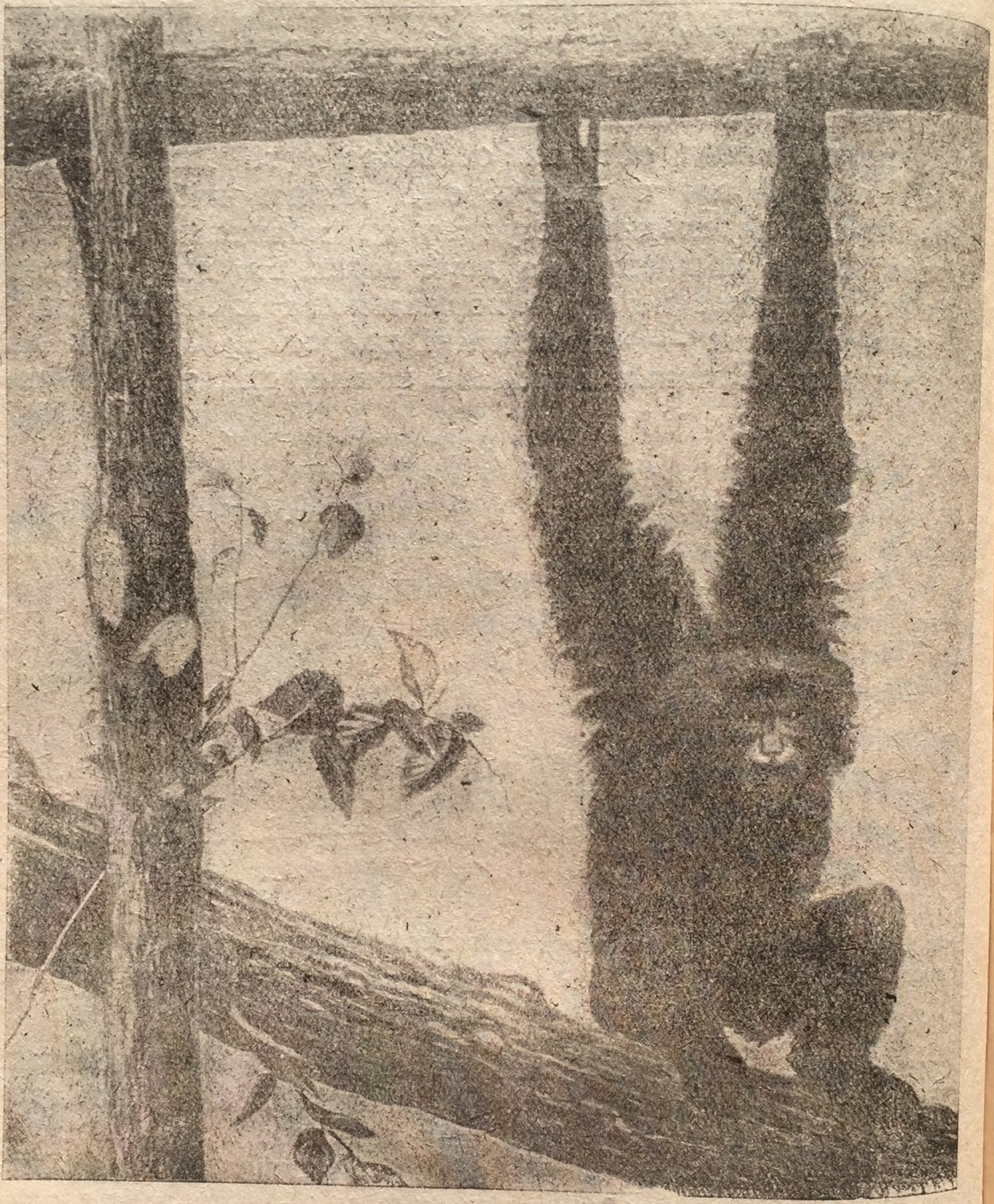


Рис. 7. Сиаманг, или „сростнопал“ (Symphalangus syndactylus) (обратить внимание на позу в промежутке между двумя прыжками, на длину рук, на густоту волосяного покрова и на значительное развитие наружного носа). Из Р. и А. Иеркс, 1928.

конечностях на ветвях, раскачиваясь на них в вертикальном положении тела, перелетая с одной ветки на другую с помощью лишь передних конечностей, в то время как задние поджаты, как у летящей птицы.

На деревьях гиббон скорее является «двуруким» (рис. 7), а не «четвероруким» или «четвероногим» животным. При переходе на землю локомоция у гиббона резко меняется: из «двурукого» он делается «двуногим». И стоит нам представить обезьян, которые, не обладая еще столь длинными передними конечностями, были вынуждены сменить древесный образ жизни на жизнь на почве, чтобы допустить возможность изменения их локомоции и даже необходимость этого изменения: сам человек и возник в значительной мере в результате изменения локомоции у его предков.

Предки человека и человекообразных обезьян не были так сильно специализированы, как современные люди и человекообразные, большой палец руки например еще не был так редуцирован, как у шимпанзе или оранга.

Можно предполагать, что предки человека еще при жизни на деревьях частично изменили свою локомоцию: при лазании они, вероятно, как это имеет место у современных горилл и шимпанзе, в значительной мере сделались «полудвоногими» в том смысле, что при передвижении не столько обхватывали ветки деревьев своими стопами, сколько «ходили» по веткам, хватаясь при этом передними конечностями за более верхние ветки. Это обстоятельство позволило нашим предкам решительно начать переходить к все более и более выпрямленному положению тела вплоть до чистого прямохождения (которое, правда, еще не сделалось совершенным даже у современного человека). Кисть же человека и до сих пор являет признаки некогда весьма развитой хватательной конечности его древесных предков, видоизмененной последующей трудовой деятельностью.

На примере современных человекоподобных обезьян мы можем видеть, что в случае движения только на задних конечностях устойчивость их невелика. Лучше всех передвигается гиббон, который при этом однако усиленно балансирует руками, держа их в горизонтальном положении сбоку или закладывая их на голову. Стопа гиббона, как и у шимпанзе, имеет три главных опорных пункта: 1) пяточную часть стопы, 2) четыре пальца от 2-го до 5-го мизинца и 3) большой палец. Особо следует отметить, что у гиббона и шимпанзе большой палец стопы является необыкновенно крупным; это позволяет им лучше держаться и передвигаться на двух ногах, чем орангу и горилле.

В стопе человека, как известно, из всех пальцев главный упор при ходьбе приходится именно на большой палец, который в течение эволюции человека прогрессивно развился в размерах и силе. У гориллы большой палец стопы невелик, и в прямой походке горилла мало устойчива, да сравнительно редко к ней и прибегает. Наконец у оранга в связи с его чисто древесным образом жизни большой палец на ноге является каким-то жалким тонким отростком, на котором в большинстве случаев даже не вырастает ноготь.

Прочие же пальцы на стопе оранга весьма длинны, действуют все вместе, как крючья, они всегда более или менее согнуты, и их даже трудно разогнуть. Поэтому в тех редких случаях, когда оранг стоит или ходит на ногах, он опирается на наружную (боковую) сторону стопы и косолапо идет с подвернутыми пальцами. Правда, мне приходилось иногда видеть, как молодой, лет около 10, оранг-самец Московского зоопарка «Мориц» ходил на всей поверхности подошвы, с развернутыми пальцами, но возможно, что он приспособился к такому хождению в течение жизни в неволе. Другой оранг зоопарка, самка лет 6, «Фрина», в первые годы жизни ходила на подошве, но с подвернутыми пальцами, а затем опираясь на наружный край стопы, как и живший там же взрослый оранг-самец «Густав». Шимпанзе зоопарка — молодая самка «Мимоза» в возрасте около 7 лет — ходила всегда на подошве с отвернутым большим пальцем, слегка опираясь на наружный край стопы.

Во время ходьбы оранг напоминает человека, идущего на костылях, так как у оранга руки очень длинны и ноги при движении выбрасываются вперед между расставленных рук. Но конечно формы походки у человекообразных обезьян весьма разнообразны: эти обезьяны могут даже подпрыгивать на двух ногах, притоптывать, пританцовывать, кружиться на месте и т. п. Другими словами, у них замечаются различные степени переходов от четвероногой локомоции к двуногой, причем двуногость при передвижении по земле стала правилом лишь у гиббонов, а у оранга она применяется редко, в то время как горилла и особенно шимпанзе практикуют более выпрямленную походку гораздо чаще, чем оранг, но и гораздо реже, чем гиббоны.

В этом отношении современные человекообразные обезьяны являются чрезвычайно интересными и ценными животными. Наблюдая их движения, мы можем до известной степени судить о тех переходных временах, когда наши предки начали свое двуногое хождение. Этого не произошло с предками человекоподобных обезьян потому, что их развитие совершалось в иных природных условиях, чем у наших предков, в лесу у них совершенствовались способы передвижения по веткам. При этом у них удлинились руки, особенно у гиббонов — этих древнейших форм — и у орангов, в меньшей степени у шимпанзе и у гориллы, которые затем начали переходить к наземному образу жизни, ноги же, наоборот, сделались относительно меньше. Абсолютная величина ног при этом могла стать и больше в связи с общим увеличением размеров тела человекообразных обезьян во времена третичного периода.

Впоследствии, когда шимпанзе перешли к полуназемному, а гориллы — наземному образу жизни, то оказались уже настолько специализированными, что они, эти наши собратья, не были бы способными осуществить даже при благоприятных условиях того перехода к прямохождению, который имел место у предков человека. Но то, что они еще и теперь не столько лазают, сколько ходят по веткам, напоминает древнюю предковую стадию, общую с предками человека.

Если мы представим себе, что первоначально наши предки — ископаемые человекообразные обезьяны — при изменении локомоции передвигались по земле под углом к ней в несколько десятков градусов, то впоследствии по мере развития прямохождения угол этот, составленный из продольной оси туловища (позвоночного столба) и плоскости горизонта, должен был увеличиваться, пока наконец он не достиг величины прямого угла, т. е. 90°. Этот процесс увеличения угла шел более или менее параллельно с освобождением передних конечностей от функций локомоции.

В первые времена перехода к прямохождению процесс увеличения угла возможно должен был итти равномерно быстро под влиянием обостренной борьбы за жизнь в новых условиях.

Но и с точки зрения биомеханики трудно ожидать, чтобы развитие прямохождения шло все время равномерно даже при однообразно действующих на него внешних и внутренних причинах. В этом процессе развития прямохождения в условиях естественного отбора должен был некогда наступить переломный момент, когда угол между длинной осью туловища и плоскостью горизонта стал таков, что передние конечности очутились на значительной высоте над почвой, и тогда передвижение происходило в малоудобной позе согбенного приблизительно под углом 30—50° животного.

С биомеханической точки зрения передвижение в такой позе должно было требовать от животного неэкономной затраты физических сил (см. Бернштейн—«Общая биомеханика», стр. 304 и др.). Такое положение при условии постоянства требований со стороны окружающей природы к повышению быстроты, ловкости и разнообразия движений должно было повести в процессе общественного отбора либо к возвращению к какой-нибудь из прежних степеней полудвуногой локомоции, либо к резкому подъему по линии развития двуногости.

В случае наших предков имело место последнее: на некотором этапе эволюции прямохождения наши предки, вероятно в течение относительно короткого периода, перешли критическую грань, и прямохождение у них начало дальше совершенствоваться более равномерным темпом. Другие ближайшие родственные формы ископаемых обезьян, которые испытывали сходные изменения локомоции, но находились в иных условиях (лес, скалы), этой критической грани могли и не перейти. Возможно, что к таким формам принадлежали предки современных шимпанзе с его полуназемным и гориллы с наземным образом жизни. Грегори (1933) считает, что шимпанзе настолько еще близок к исходной форме общих с ним и гориллой предков человека, что даже называет шимпанзе «живым ископаемым».

ВЕС ТЕЛА И ЦЕНТР ТЯЖЕСТИ

Переход наших предков к прямохождению был усложнен тем обстоятельством, что они принадлежали, судя по костным остаткам, к сравнительно крупным и следовательно тяжелым приматам.

По весу тела современный человек принадлежит к тяжелым приматам: средний вес тела человека в разных

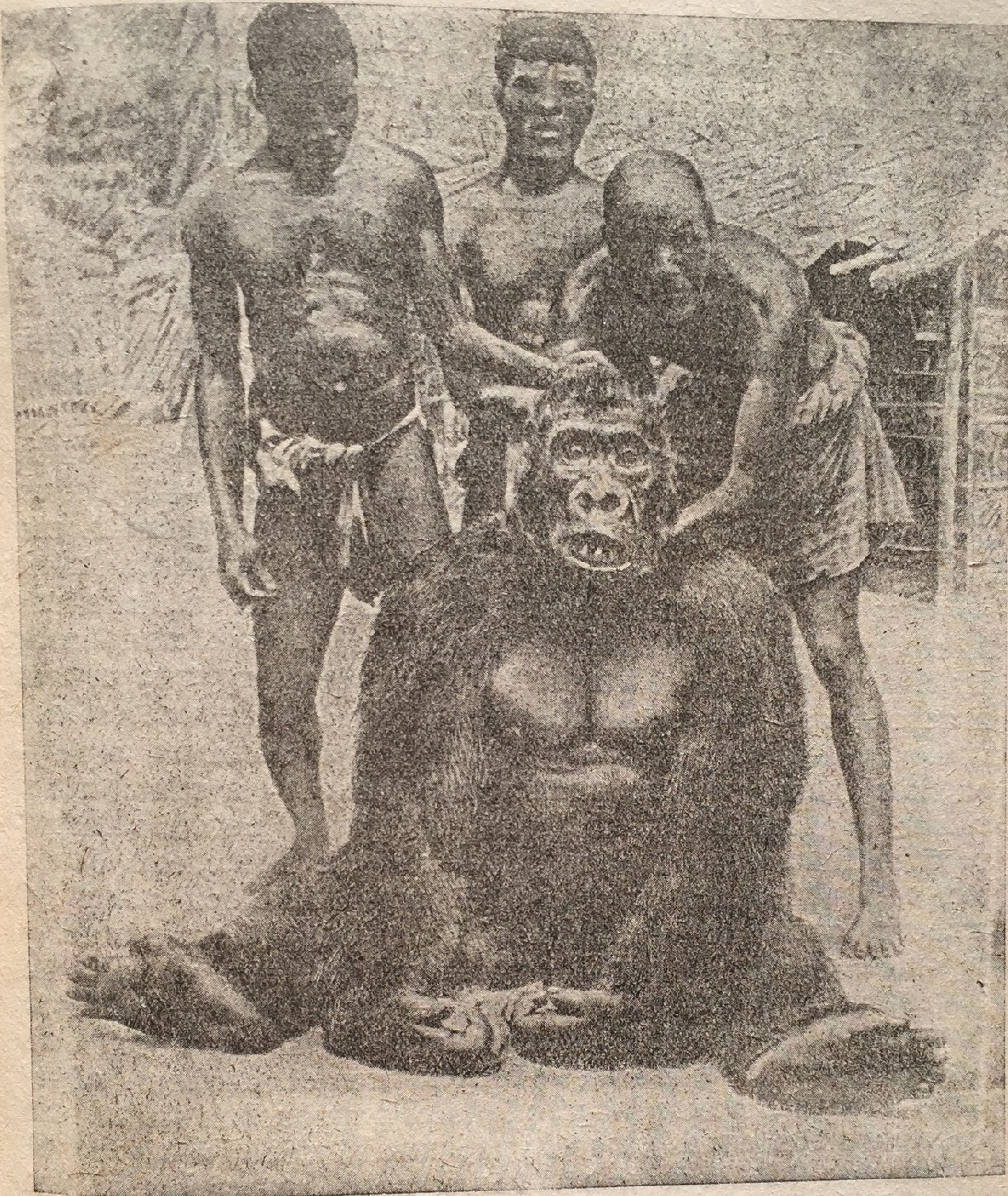


Рис. 8. **Убитый горилла—крупный самец (обращают на себя внимание: мощное телосложение, слабое развитие больших пальцев кистей и стоп, форма стопы и длина ее пальцев, слабая обволошенность груди, широкий нос, низкая верхняя кожная губа). Из Кляча.**

расовых группах колеблется от 40 до 74 *кг*; ближе всего к человеческому весу шимпанзе (63—70 *кг* для самца), тяжелее оранг (76—83 *кг*). Еще тяжелее людей гориллы, у которых самец достигает 100—150 *кг*, а иногда еще более крупного веса (рис. 8). Крупные, тяжелые мужчины нормального здоровья могут достигать веса 100 *кг* и выше. Самки значительно легче самцов у гориллы и оранга, в 2—4 раза. Менее заметна разница у шимпанзе, у которых вообще, как и у гиббонов, различия между полами весьма невелики. Не могут итти в сравнение с человеком гиббоновые, вес тела которых колеблется в пределах 6—9 *кг*, т. е. веса ребенка в возрасте полугода—года. Среди гиббонов самка по весу не отличается от самца. Среди людей разница между полами равна обычно несколькими *кг*, например среди европейцев женщина имеет средний вес 52 *кг* (индивидуальные вариации от 38 до 76 *кг*), в то время как средний вес мужчин — 65 *кг* (варьируя от 42 до 84 *кг*). Вес новорожденного—3—3½ *кг* (в 1 *млн.* раз больше веса яйцеклетки). У человека вес имеет иное значение, чем у четвероногих млекопитающих, так как тяжесть тела распределяется лишь на две конечности. Когда человекообразные обезьяны становятся вертикально, то ясно видно, насколько им трудно стоять и передвигаться в этом положении. Это объясняется, помимо общей неприспособленности их организма к регулярному движению по ровной поверхности в такой позе, также в частности и тем, что при этом центр тяжести тела располагается довольно высоко и несколько более впереди ввиду тяжести выступающего вперед толстого живота, особенно у оранга и гориллы, а также выступающей вперед тяжелой головы с мощным челюстным аппаратом. Отвесная линия, опущенная из центра тяжести тела человекообразной обезьяны, стремится проходить впереди той площадки, которую при ее стоянии образуют стопы. В таком неустойчивом равновесии мышечная система не в силах долго удерживать тело, и животное принимает обычную позу. Иное дело на деревьях, где обезьяна, хватаясь руками за выше находящиеся ветки, может оставаться в выпрямленном положении нужное количество времени.

Человек является специализированным по прямохождению по ровной поверхности, его организм приспособлен к длительному стоянию и еще более длительному хождению. Будучи приспособлен к прямохождению, человек не приспособлен ни к четвероногому образу передвижения, ни к лазанию. Как говорит Кювье (1798), «человек не мог бы ходить на четвереньках — его глаза были бы направлены вниз: не обладая вовсе шейным сухожилием, он не мог бы поддерживать голову; его нижние конечности были бы слишком подняты по сравнению с руками, и его стопы являются слишком короткими, чтобы он мог их с удобством употреблять, как это делают животные, которые опираются только на пальцы; его грудь, будучи слишком широкой, мешала бы свободному движению его рук. Ему также не так легко лазать, как обезьянам, так как он не обладает подобно им большим пальцем ноги, отставленным далеко от прочих пальцев, или как кошкам — по причине слабости своих ногтей».

Ноги у человека имеют площадь опоры сравнительно небольшую. Центр же тяжести лежит у человека довольно высоко: на уровне (а при военной выправке — и в области) 2-го крестцового позвонка. При выпрямленном бодром положении тела отвесная линия, опущенная из центра тяжести, проходит сперва позади оси, соединяющей тазобедренные суставы, на 5 *см* и затем впереди лодыжек на 3 *см*, упираясь в пределах площадки стояния, ограниченной стопами (Воробьев «Анатомия человека», т. I, 1932). В связи с этим тело человека находится в более устойчивом положении, чем у человекообразных обезьян.

Устойчивость человеческого тела развивается в течение жизни и является весьма малой в раннем детстве, когда именно неустойчивостью объясняются частые случаи падения детей с подчас роковыми результатами. Самый процесс научения ребенка ходить на двух ногах вместо ползания (на четвереньках или иным манером) является наглядным примером трудности перехода к прямохождению у детей. Так, у ребенка, начинающего ходить в возрасте 8—12 месяцев, таз находится еще не совсем в таком положении, какое нужно для прямохождения в устойчивой форме, так как он все еще сильно обращен вперед и лишь позже принимает тот меньший наклон к горизонту (45—60°), который встречается у взрослого человека. Непропорционально крупная, тяжелая голова ребенка усугубляет его неустойчивость как благодаря тому, что шейные мышцы еще сравнительно слабы, так и благодаря тому, что из-за головы и центр тяжести лежит несколько выше, а это ухудшает условия равновесия. Переход ребенка-«ползунка» к прямохождению как бы напоминает нам о том в высшей степени важном моменте в эволюции наших предков, когда у них начала развиваться двуногая локомоция и претворилась впоследствии в прямохождение.

Этот переход, помимо трудностей в виде несовершенства стопы и пр., был осложнен еще и тем, что, чем прямее становился наш обезьяний предок, тем выше располагался и центр тяжести и следовательно временно увеличивалась неустойчивость. Размеры и вес тела миоценовых предков человека — «дриопитеков» соответствовали, судя по размерам найденных остатков, современному шимпанзе средних размеров и веса.

После того как в основном прямохождение было достигнуто и наши предки с помощью освобожденных рук обратились к использованию природных предметов в качестве орудия, развитие этой новой формы деятельности человека было бы невозможным без дальнейшего усовершенствования прямохождения: самый факт держания в руке дубины или тяжелого камня должен был усугублять неустойчивость первоначального прямохождения при еще неусовершенствованных стопе, позвоночнике и пр., тем более при необходимости метания оружия. Вероятно первые орудия поэтому были скорее мелких размеров, сравнительно легкими и вряд ли служили для метания. Во всяком случае особи, лучше владевшие оружием, оказывались лучше биологически и социально приспособленными и должны были передавать по наследству потомству свою более устойчивую организацию тела. Благодаря такому процессу «технического» социального отбора, на первых порах реально мало отличавшегося от естественного, но принципиально отличного, шла перестройка организма наших предков по линии усовершенствования прямохождения.

Это влекло за собой перестройку многих органов и формирование типа современного человека как прямоходящего примата.

ИЗМЕНЕНИЯ В ЗАДНИХ (НИЖНИХ) КОНЕЧНОСТЯХ В СВЯЗИ С ПЕРЕХОДОМ К ПРЯМОХОЖДЕНИЮ

Задние конечности при переходе к прямохождению изменялись главным образом в устройстве распрямлявшегося коленного сочленения, в устройстве стопы, где первый палец приближался к остальным и увеличивался в размерах, так как упор ноги передвигался с наружного края стопы на внутренний. Параллельно развивался упругий свод стопы — эта характерная особенность стопы человека вообще, — и перестраивался костный ее остов; усиливались икроножные и ягодичные мышцы, которые составили позже специфическую черту телесной организации человека. Все эти шедшие параллельно изменения задней конечности наших предков способствовали превращению ее в орган прямохождения человека.

Грегори правильно считает, что стопа, сходная по строению со стопой гориллы или шимпанзе, могла бы без большого труда преобразоваться в стопу человека. Другие авторы, как Миллер, возражают против этого, что, судя по ходу развития стопы человека, во время утробного периода большой палец, согласно исследованиям Лебука, не обнаруживает признаков противопоставляемости, а поэтому человеческую стопу надо выводить из иного типа строения. Стопа человека является одним из важнейших, но в то же время и самых трудных моментов при объяснении того, как люди сделались двуногими животными. Освобождение рук и появление труда могли последовать только после образования из стопы прочной опоры.

Переход к двуногости у наших предков происходил не только потому, что предпосылки к нему уже возникли при изменениях в образе движения еще в древесной стадии их развития: переход к двуногости явился результатом главным образом условий тяжелой борьбы за существование в новой природной обстановке — в лесостепи и позднее на совершенно открытых пространствах. Нужно было высматривать новых врагов — наземных хищников, появившихся в поле зрения у наших предков. Для этого нужно было подниматься чаще на задние конечности, чтобы видеть наиболее обширное пространство, чтобы успеть убежать от врага хотя бы на ближайшее дерево ближайшей рощи. Выживали, естественно, те из наших предков, которые в этом преуспевали и таким образом оказывались и более приспособленными. Так это должно было быть в первые времена смены древесного образа жизни на наземный, когда наши предки первоначально держались инстинктивно поближе к древесным массивам и группам деревьев. Двуногость развивалась и при поисках плодов невысоких деревьев и кустов, при преследовании животных и пр.

При переходе к прямохождению значительный вес наших предков имел немалое значение при перестройке их организма. Если мы допустим, что при переходе к прямохождению наши предки имели вес примерно около 60 *кг*, то с каждой передней конечности должна была исчезнуть нагрузка около 15 *кг*, в то время как на долю ног выпала двойная нагрузка около 30 *кг*. Понятно, что это перераспределение тяжести не могло остаться без самых серьезных изменений во всем устройстве тела наших предков.

Нижние конечности испытали при этом гораздо более сильную перестройку, чем даже человеческая рука. Наша стопа не похожа на стопу никакой обезьяны. Даже у шимпанзе и гориллы, которые обладают значительным весом тела и у которых при ходьбе главная тяжесть падает на задние конечности, все же большой палец на стопе продолжает быть отставленным в сторону, и стопа продолжает быть хватательной.

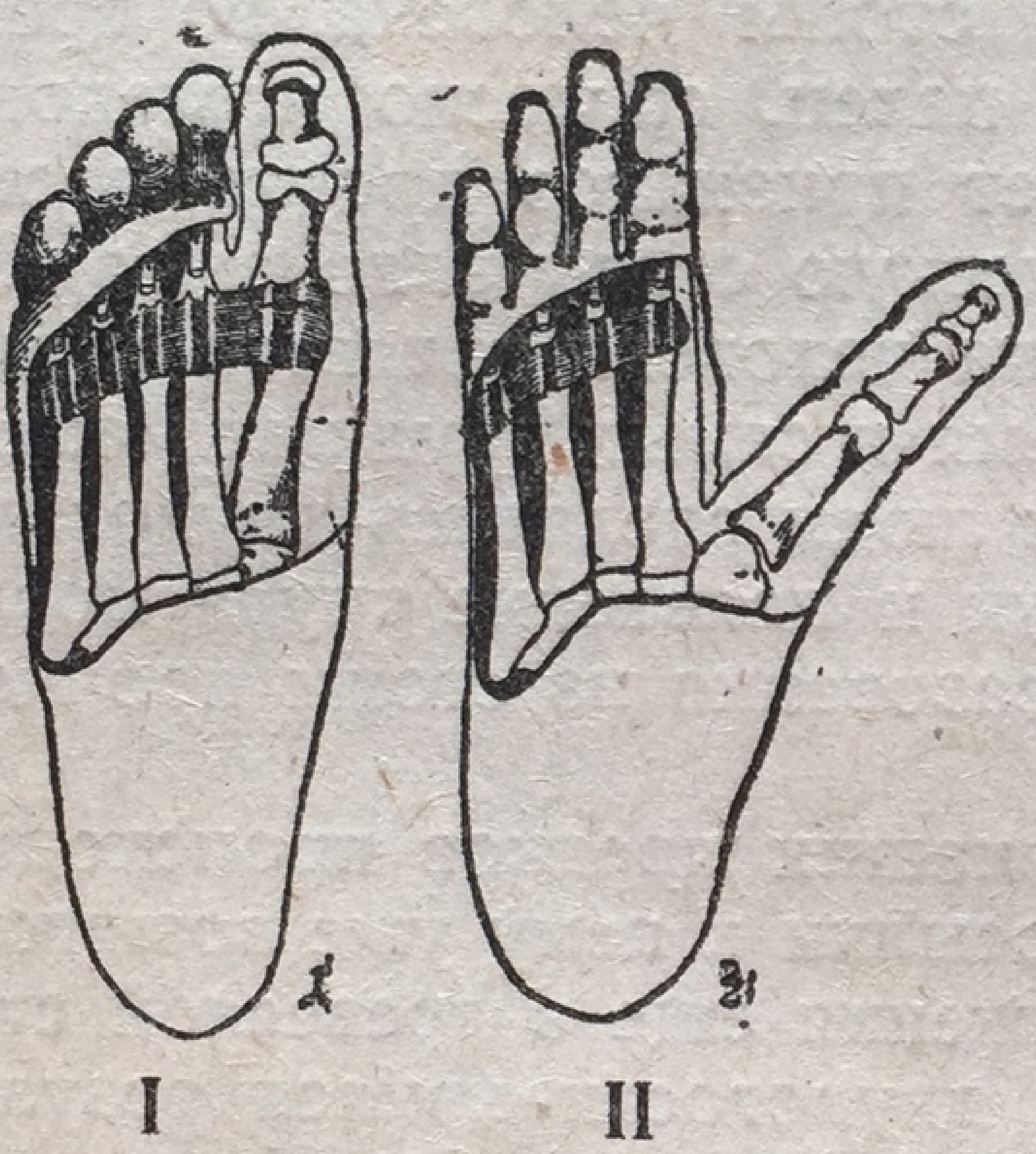


Рис. 9. I—стопа человека; II—стопа человекообразной обезьяны (характерны: степень кривизны сочленовных поверхностей между первой плюсневой костью и третьей клиновидной и распространение метатарзальной — плюсневой —поперечной связки на 1—5 пальцы у человека и на 2—5 пальцы —у гориллы).

Из Ф. Вуд Джонса, 1928.

Большой палец руки у человека противопоставляется всем остальным пальцам. Большой же палец стопы не может противопоставляться прочим пальцам стопы (под противопоставлением мы понимаем способность большого пальца прикладываться своей нижней стороной к нижней же стороне других пальцев). На стопе человека большой палец имеет направленность параллельно прочим пальцам и охвачен вместе с остальными пальцами одной общей поперечной плюсневой связкой (рис. 9), в то время как большой палец на руке свободно отходит в сторону, как у обезьян на кистях и на стопах. Таким образом рука человека в основных чертах своего строения имеет достаточно выраженный первоначально хватательный обезьяний характер; функции хватания и манипуляций с самыми разнообразными предметами, процессы труда видоизменили руку наших предков; она в целом, освободившись от функций передвижения, стала в большей, чем у человекообразных обезьян, степени способной к круговым, вращательным движениям благодаря изменениям в области соединения плечевой кости с лопаткой и изменению самой костной основы руки. Ноги, наоборот, по мере того как на них переходила вся тяжесть тела, становились более ограниченными в проявлении ряда прежних функций: выпадали функции хватания, почесывания, усиливались мускулатура, толщина и рельеф костей ног.

Различия коснулись и сосудистой системы нижней конечности. Оказывается, что в ноге у человека обычно отсутствует крупная артерия — «сафена», имеющаяся у человекообразных обезьян. Однако у человека есть в то же время сафеновая вена, которая является крупнейшим сосудом ноги у человека. Отсутствие сафеновой артерии ставится в связь с развитием прямохождения. Артерия сафена очень редко встречается у человека: по Адаши (1928) она была найдена у 2 русских, 1 англичанина, 1 итальянца, 1 китайца и 1 японца (Лот, стр. 372).

С укреплением вертикального положения тела ноги наряду с потерей одних функций начали выполнять другие; главная поддержка тела в вертикальном положении, способность долгого и устойчивого движения в выпрямленном положении тела развилась у наших предков с большим трудом. Еще сравнительно не так давно, по мнению многих авторов (Осборн, Бонч-Осмоловский и др.), даже наши ближайшие предки — неандертальцы имели, судя по строению костей стопы и всего скелета, плохой баланс (равновесие), их походка была неуклюжа, положение тела несколько наклоненное вперед, ноги в коленных сочленениях не совсем распрямленные, изгибы позвоночника слабо выраженные и т. д.

Стопа современного человека обнаруживает в своем строении признаки происхождения от иной формы стопы. Так, у некоторых людей второй палец имеет большую длину, чем большой (первый) палец. Обычно большой палец является самым длинным (формула пальцев стопы — $1 < 2 > 3 > 4 > 5$, а у обезьян — $3 > 4 > 2 > 5 > 1$. Стопа с более длинным вторым пальцем встречается часто на греческих статуях и поэтому носит название «стопы греческой красоты». Новейшие исследования скелетов древних людей показывают, что у них такая форма стопы была, повидимому, несколько более распространенной, чем в настоящее время. Можно думать, что форма стопы с более длинным вторым пальцем является более древней, более близкой к исходной обезьяньей форме, в то время как стопа с более длинным большим пальцем (он же и самый мощный) — это признак более выраженной формы человеческой стопы. Еще раньше стопа у более древних предков человека должна была иметь некогда самым длинным средний (третий) палец. Устойчивость подобной стопы должна быть гораздо меньшей, чем у более поздних форм стоп, со все более и более развивавшимся большим и укорачивавшимися прочими пальцами (в особенности редуцирован мизинец с его большей частью деформированным ногтем и нередко слитыми последними фалангами).

Форма, строение и сила ног у человека делает его достаточно устойчивым.

Современный человек проявляет подчас поразительный баланс в спортивных упражнениях, цирке, балете и т. п. Однако тот же современный человек дает массу свидетельств в пользу мнения о недостаточной приспособленности его к двуногому образу передвижения. Так, длительное пребывание на ногах приводит к плоскостопию, опуханию вен в ногах и т. п. (почтальоны и др.). Рахитическое искривление ног, берущее свое начало в раннем детском возрасте, отчасти обусловливается и тем, что тяжесть тела ребенка падает на две, а не на четыре конечности, как у других млекопитающих. Нам трудно долго стоять или ходить, мышцы ног устают, мы должны «присесть», отдохнуть в то время как четвероногое животное, напр. лошадь, может не ложиться в течение срока большего чем сутки без всякого вреда для себя.

В результате длительной эволюции стопа современного человека является опорной, а не хватательной и в своем строении резко отличается от таковой у прочих приматов. Она имеет упругий свод, облегчающий прямохождение. При движении главный упор осуществляется на наружную половину стопы и затем переходит на большой палец. Не только тип строения, но и длина стопы у человека свидетельствует о его родстве с человекообразными (см. табл. 1).

ТАБЛИЦА 1

ДЛИНА СТОПЫ В %% ДЛИНЫ ТУЛОВИЩА (из МАРТИНА 1928 1, стр. 420).

Оранг	71,6 (62—87)	Мартышки	47,0—41-6
Горилла	58,5 (58—59)	Макаки	52,0—47,5
Шимпанзе	57,5 (52—62)	Павианы	53,3—48,4
Гиббон	54,2 (49—65)	Америк. (широконосые) обезьяны	45,2—45,0
Человек:		(Ателес	69)
баденцы	52,0 (46—60)	Лемуры	43,0—34,5
баденки	49,8 (41—66)		

Из таблицы видно, что по длине стопы человек примыкает к группе человекообразных обезьян, где однако исключение составляет оранг с его необычайно длинной стопой (из американских обезьян к орангу близка ателес).

Как мы уже говорили, по длине нижней конечности в сравнении с длиной туловища человек составляет исключение среди приматов. Это особенно заметно, если взять сумму длин бедра и голени (см. таблицу 2).

ТАБЛИЦА 2

ДЛИНА НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ (БЕДРО ПЛЮС ГОЛЕНЬ) В %% ДЛИНЫ ТУЛОВИЩА (из МАРТИНА, 1928, 1, стр. 409).

Человек:			
баденцы	158,5 (136—185)	Мартышки	99,7— 93,2
баденки	159,1 (135—197)	Макаки	110,2— 96,2
Гиббон	130,7 (113—149)	Павианы	119,0—111,0
Шимпанзе	113,2 (104—120)	Широконосые обезьяны	94,5— 91,4
Горилла	113,0 (111—115)	(Ателес	139)
Оранг	112,2 (95—131)	Лемуры	110,3— 85,0
Черномазая обезьяна (мангобей)	105,7 (104—108)		

Кости и мускулатура ноги человека более мощны, чем руки. В бедреной кости для человека характерна длина шейки бедра и больший угол его, образуемый с осью самого тела кости («диафиза»). Кроме двух вертелов на бедреной кости иногда отмечается наличие «третьего вертела», что обозначает возврат к древнему обезьяньему типу. Полное распрямление ноги в коленном сочленении, возможное среди приматов лишь у человека, обусловливается в частности и наличием упора в виде хорошо развитой накладной кости — «коленной чашечки», начинающей окостеневать лишь начиная с трехлетнего возраста.

Голенные кости сочленяются со стопой через таранную и пяточную кости предплюсны, которая у человека сравнительно мало выдается назад. Кости стопы образуют характерный для человека свод, который является необходимым условием нормального прямохождения: так наз. «плоская стопа», развивающаяся у представителей некоторых профессий, при которых приходится с тяжестью быть долго на ногах (почтальоны, грузчики и др.), затрудняет движения и представляет источник неприятных, подчас болезненных ощущений для обладателей плоскостопия.

Самым мощным является скелет большого пальца, как и у гориллы, шимпанзе и гиббонов; у оранга фаланги этого пальца гораздо тоньше, чем у других пальцев.

Сочленовная поверхность плюсневой кости большого пальца у человека, обращенная к соответствующей кости предплюсны (3-й клиновидной), является почти плоской и в связи с этим не позволяет ему совершать такие движения, какие возможны для 1-го пальца стопы у обезьяны благодаря полушаровидной вогнутой форме этой сочленовной поверхности 1-й плюсневой кости у обезьяны, чему соответствует на прилежащей 3-й клиновидной кости полушаровидно-выпуклая сочленовная поверхность. Указанная особенность формы сочленовных поверхностей у человека, найденная Лебуком также у человеческого зародыша, является одним из моментов, затрудняющих вывод типа строения стопы человека из типа стопы человекообразной обезьяны. Но этот момент, как и некоторые другие, является незначительным по сравнению с фактом основных сходств, указывающих на общность происхождения типов стопы обезьян и человека.

КОСТНЫЙ ТАЗ

Наряду с этими и рядом других изменений в строении задних конечностей шла перестройка костного таза, кольцо которого должно было укрепиться в особенности в местах соединения его с позвоночным столбом и с задними конечностями: так, против 2 или 3 крестцовых позвонков, срастающихся с тазом у обезьян с четвероногим образом передвижения, у человека в крестцово-тазовом соединении участвуют 5 крестцовых позвонков, образующих крестцовую кость.

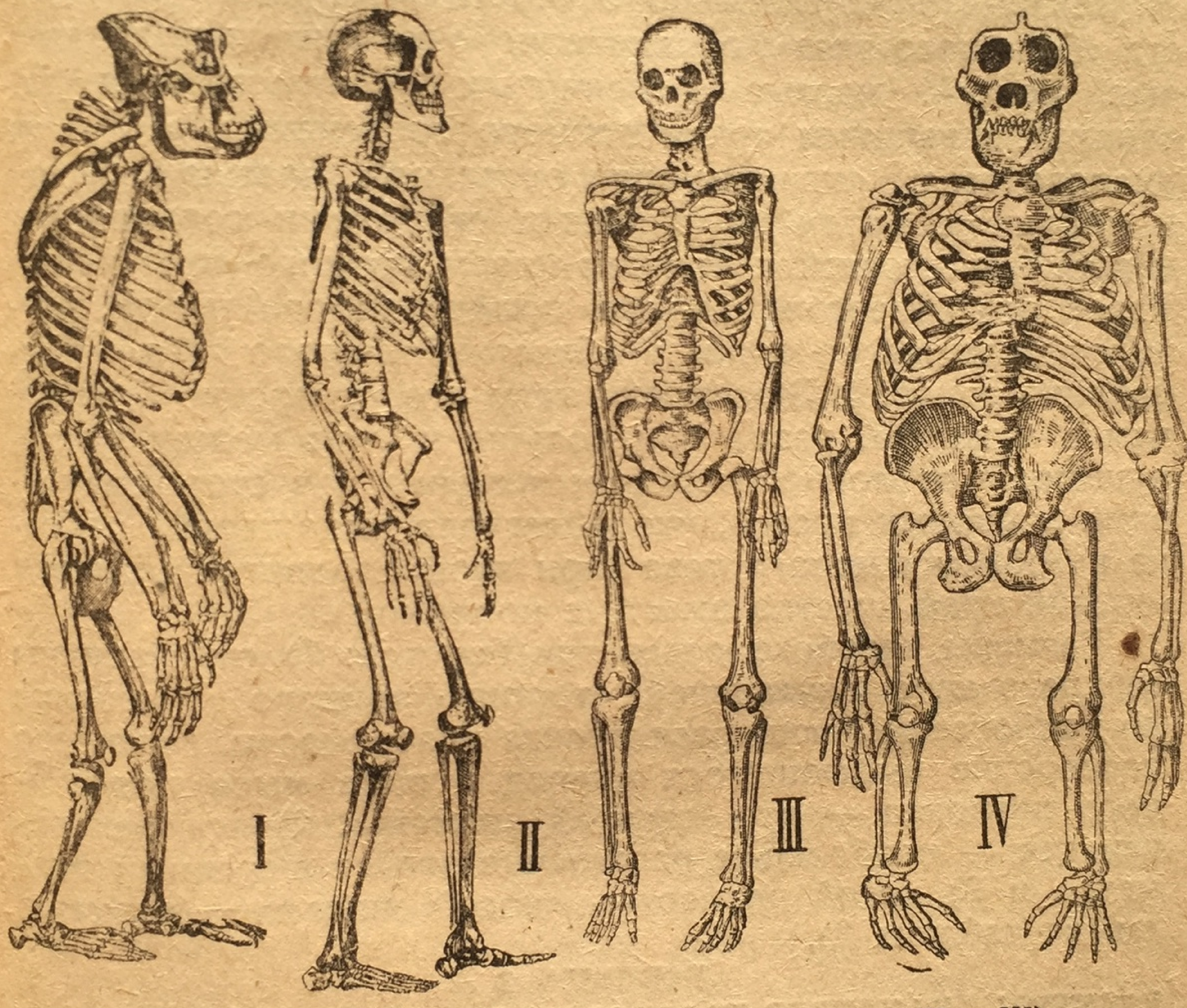


Рис. 10. Скелеты гориллы (I и IV) и человека (II и III).

Костный таз человека более развит в ширину (поперечно), чем в длину (сверху вниз). Его подвздошные кости широки и имеют значительные впадины, в чем, равно как и в общей форме таза, с человеком сближаются человекообразные обезьяны: сильнее — горилла (рис. 10), шимпанзе, оранг, гораздо слабее — гиббоны.

У этих последних впадины слабо выражены, таз больше вытянут в длину, будучи этим близок уже к низшим узконосым. У крупных человекообразных длина таза превосходит ширину лишь незначительно. У гиббонов седалищные бугры шероховаты и обращены в стороны, как и у низших узконосых, соответственно развивающимся у них (на подобие низших узконосых) седалищным мозолям, чего нет у крупных человекообразных и людей.

Важна форма тазового отверстия, ведущего из области «большого таза», ограниченного крыльями подвздошных костей, частью поясничных и крестцовых позвонков и верхним краем лонного сочленения, в область «малого таза», ограниченную остальной частью крестца и копчиком, затем внутренними сторонами седалищных и лобковых костей и нижним краем лонного сочленения. Через это отверстие должна пройти голова плода, располагающегося до родов в области большого таза, обычно вниз головой. В женском тазу это отверстие больше чем в мужском, равно как больше и угол между расходящимися от лонного сочленения вниз и в стороны ветвями лобковых костей, что облегчает выхождение ребенка из области малого таза (при этом отодвигается назад нижний край крестца вместе с копчиком).

Размеры тазового отверстия берутся: 1) от середины верхнего края внутренней стороны лонного сочленения до наиболее выдающегося пункта поверхности, лежащего насупротив выдающегося вперед в виде мыса поясничного позвонка — это «прямой диаметр», 2) поперек отверстия — наибольшее расстояние это «поперечный диаметр» и 3) косой размер — «косой диаметр» (размеры см. на таблице 3).

ТАБЛИЦА 3

РАЗМЕРЫ ДИАМЕТРОВ ТАЗОВОГО ОТВЕРСТИЯ У ЧЕЛОВЕКА И ЧЕЛОВЕКООБРАЗНЫХ ОБЕЗЬЯН

Название примата	Прямой диаметр таза	Поперечный диаметр	Косой диаметр
Человек: мужчина	11	10	$10^{1}/_{2}$
женщина	$11—11^{1}/_{2}$	$11^{1}/_{2}$	$11^{1}/_{2}$
Шимпанзе	12	$9\ ^{1}/_{2}$	12
Горилла	$13^{1}/_{2}—14$	14	$14^{1}/_{2}$
Оранг	10	9	10
Гиббон	$8—9^{1}/_{2}$	4—6	5—7

Из таблицы видно, что лишь у человека поперечный размер может превышать прямой, у человекообразных же обезьян тазовое отверстие несколько вытянуто в передне-заднем направлении. Размеры отверстия таза у этих обезьян соответствуют меньшей величине головы их детенышей, которые вообще рождаются меньших размеров и веса, чем у человека. Ученый Герман Роледер (врач), обсуждая вопрос о возможности скрещивания между человеком и человекообразной обезьяной (см. главу 10), считал, что в случае успешного осеменения самки шимпанзе человеческим семенем помесный ребенок мог бы родиться на свет без необходимости производить кесарево сечение. Помимо формы таза у человека характерен и его наклон к горизонту, который не так велик, как у человекообразных обезьян при их выпрямленном положении тела. Именно, у них наклон тогда равен приблизительно 90°, а у взрослого человека — 50—60° для мужчин и около 45—55° для женщин. Вообще у всех приматов кроме человека длинная ось таза более или менее соответствует по направлению продольной оси туловища. У человека же это имеет место лишь у младенца, который в силу этого и лежит в своей обычной позе, подняв ножки кверху подошвенными поверхностями более или менее друг к другу, как это впрочем характерно и для новорожденных человекообразных обезьян (см. рис. 46, стр. 250).

Таз у младенца смотрит вперед (вверх — при лежании на спине), сочленения с бедрами направлены так, что полное распрямление ножек по длинной оси тела для него является насильственной процедурой. Скелет таза у человека в этот период развития соответствует обезьяньему типу по своему положению. Но затем наклон таза испытывает сдвиг и начинает по отношению к длинной оси туловища отклоняться нижним краем — лобковым сочленением вперед и вверх, верхним — назад и вниз. В результате хода развития развивается костный таз, который и содействует удержанию внутренних органов туловища, а у женщины еще и плода с оболочками, околоплодной жидкостью и плацентой вместе с увеличенной в размерах маткой. В случае низшей обезьяны тяжесть плодного яйца и внутренних органов удерживается главным образом стенками живота, таз располагается сверху при стоянии животного. В случае человекообразных обезьян таз имеет некоторое значение как опора для внутренних органов при неоднократно принимаемом вертикальном положении тела при хождении по веткам или (реже) по поверхности земли. То же следует отметить и для таких форм, как ателес, сифака, короткохвост, долгопят.

Длительный процесс развития прямохождения еще не привел к совершенному строению и функционированию таза у человека. Свидетельства о том, что мы далеко еще не являемся совершенными двуногими, можно почерпнуть и из других сторон жизнедеятельности нашего организма. Так, случаи опускания и выпадения матки, например при трудных родах, относительно частые грыжи у человека, например при поднятии и ношении тяжестей, заболевание червообразного отростка слепой кишки, являющееся частично следствием задержки каловых масс в нижней части восходящего хода толстых кишок, случаи заворота кишок и многое другое говорит о том, что еще и современный человек до сих пор «расплачивается» за переход из четвероногого образа движения в двуногое. В эволюции человека имели место вообще смещения отдельных органов, и в связи с тем, что, по крайней мере в туловище и в голове, все направление силы тяжести внутри тела человека резко изменило свое направление на величину прямого угла, изменился также способ укрепления внутренностей, в частности кишечника на брыжжейке и пр.

В некоторых отношениях эта «расплата» тяжелее сказывается на женщине, в частности во время беременности, когда вся тяжесть плода с окружающими частями давит в направлении таза, а не стенки живота, как это когда-то было у наших четвероногих предков. Это сопровождалось особо прочным укреплением аппарата, удерживающего матку от выпадения, и т. п.

Можно думать, что переход к прямохождению был в некоторых отношениях более затруднен для самок наших предков в связи с тем обстоятельством, что беременность им приходилось переносить все в более и более необычных условиях выпрямлявшегося тела. В связи с этим последовала перестройка костного таза, который должен именно у женщин совмещать в себе два противоречивых назначения: служить опорой для ног, широко расставленных в бедренных сочленениях, и давать достаточно просторный выход во время родов плоду с его характерной для человека крупной головой (Немилов).

Во время беременности древним женщинам не представлялось возможным с той же легкостью, как мужчинам, участвовать в охоте за животными, требовавшей долгой, быстрой погони за ними, метания тяжелых камней и т. д. Этот момент охоты явился одним из тех, которые впоследствии вошли в качестве составного элемента в более сложные формы разделения труда в человеческом обществе.

Как говорит Маркс: «В пределах семьи и с дальнейшим развитием в пределах рода естественное разделение труда возникает вследствие половых и возрастных различий, т. е. на чисто биологической почве»... (цит. по Машталлеру «Книга и пролетарская революция», 1933, № 2, стр. 28).

ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ

ДАЛЬНЕЙШИЕ СЛЕДСТВИЯ ПЕРЕХОДА К ПРЯМОХОЖДЕНИЮ

Пропорции и общий тип сложения тела. Явления ассиметрии тела. Мышечная система. Позвоночник. Грудная клетка. Верхняя конечность. Освобождение передних конечностей как необходимое условие использования природных и изготовления искусственных орудий. Переход от обезьяны к человеку.

ПРОПОРЦИИ И ОБЩИЙ ТИП СЛОЖЕНИЯ ТЕЛА

Переход к прямохождению явился одним из важнейших факторов, обусловивших развитие характерных пропорций тела человека в отличие от человекообразных обезьян.

Для человека характерно обладание относительно короткими руками и длинными ногами. Пропорции тела человека характерны, так как в отличие от прочих приматов у человека ноги относительно более длинные, если сравнивать их длину с длиной туловища.

Соответствуя по относительной длине конечностей скорее низшим обезьянам, человек однако неприспособлен к передвижению на четвереньках (Форбс, 1894), так как в частности ноги при этом неизбежно сильно сгибаются и колени едва не достигают земли (см. мнение Кювье на стр. 64). Среди приматов вообще преобладание задних конечностей по длине над передними является правилом, и например у долгопятов и индриевых лемуров передние конечности уродливо коротки, что придает этим животным некоторое сходство с тушканчиком или кенгуру. Задние конечности, более короткие, чем передние, характерны лишь для всех человекообразных обезьян (рис. 11) и из американских обезьян для ателес. По длине ног, взятой относительно длины туловища, к человеку ближе всего ателес и гиббоны, дальше — шимпанзе и горилла, по длине рук ближе — шимпанзе (горилла), дальше — гиббоны. Различие пропорций тела человека и человекообразных обезьян сглаживается, если обратиться к рассмотрению пропорций у новорожденного: именно, у последнего руки длиннее ног, туловище длиннее, чем нога или рука, размах рук больше длины тела.

В ряду пропорций тела по его длине важное место занимает головной отдел. У взрослого человека высота головы от уровня нижнего края подбородочного выступа до макушки помещается во всей длине тела 6½—8 раз. Опять-таки здесь резкое различие с новорожденным, у которого это отношение равно приблизительно ¼.

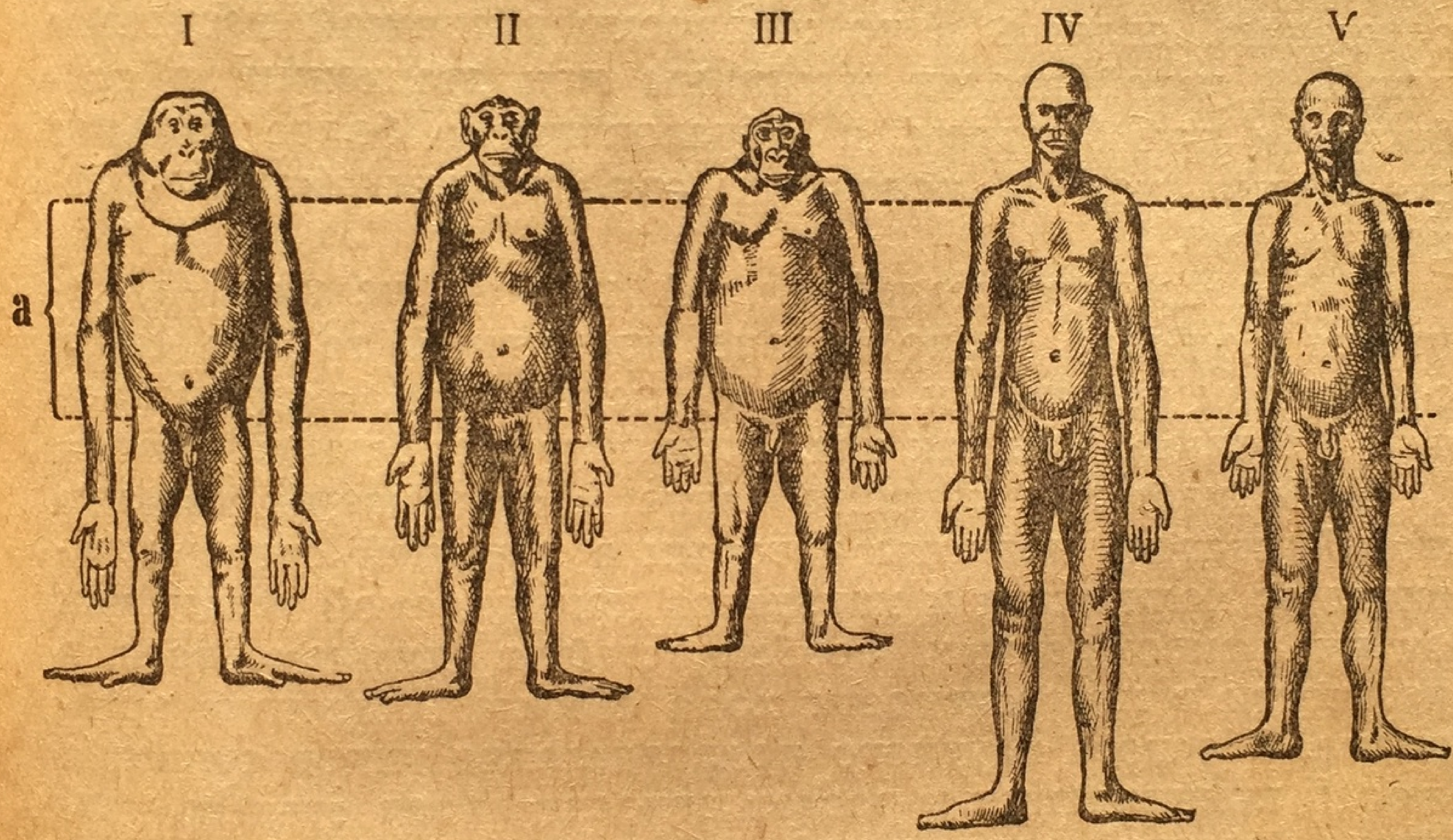


Рис. 11. Полусхематическое изображение пропорций тела крупных человекообразных обезьян и человека: I — оранг, II — шимпанзе, III — горилла (горная), IV — негр, V — европеец. Задняя длина туловища (а) сделана везде одинаковой, чтобы оттенить различия в пропорциях. С той же целью у обезьян не показан волосяной покров. По длине передних конечностей к человеку ближе всего горная горилла, по длине задних конечностей — шимпанзе. У негра относительно длинны и ноги и руки. По А. Шульцу из Г. Куллиджа. 1932.

Помимо длиннотных соотношений для пропорций тела важно учитывать и широтные, особенно в области тазового и плечевого отделов. По развитию тела в ширину человек вместе с человекообразными образует единую группу: у них у всех широка грудная клетка и более раздается в стороны таз в связи с тем, что во всей этой группе в отличие от прочих приматов имеет место та или иная степень развития прямохождения по земле или по веткам деревьев. По развитию в ширину к человеческим пропорциям ближе горилла, дальше — гиббон. В связи с прямохождением у человека ноги в тазобедренных сочленениях широко расставлены, что обеспечивает более устойчивое положение тела при стоянии и передвижении; стопы в обеспечение того же образуют площадку для стояния, ширина которой уже, чем ширина таза. Выдающаяся ширина таза у женщин, мало отличающаяся от ширины плеч, стоит в связи с другими чертами приспособленности женского организма к деторождению, являясь в то же время причиной несколько меньшей устойчивости женщины при движении, в особенности при быстром, и обусловливает более сильное схождение ног в коленных сочленениях («икс-образность» ног).

Среди представителей одной и той же расы встречается большое разнообразие пропорций тела в связи с наличием различных типов строения тела, «морфологического типа», или так наз. «конституциональных типов».

Всем известно существование «толстых» и «тонких» людей, степень полноты которых в меньшей степени зависит от количества и характера принимаемой пищи, чем от их прирожденных особенностей в химизме тела, в частности в интенсивности хода обмена веществ в организме. В основе научного подразделения типов строения людей принимаются в расчет относительная степень развития костной, мышечной, дыхательной и др. систем, пропорции тела, степень развития подкожной жировой клетчатки, и пр. Разными авторами предлагаются свои схемы разбивки людей одной и той же расы на группы по совокупности их соматических особенностей. Общепринятой классификации нет, в большинстве наиболее распространенных классификаций типов строения более или менее ясно проглядывают те же «толстые», «тонкие» и «средние» люди.

Так, по Зиго у европейцев встречаются 4 типа конституции: дигестивный (пищеварительный), респираторный (дыхательный), мускулярный (мышечный), мускулистый и церебральный (мозговой), смотря по преимущественному развитию в них той или иной системы органов. Чистые конституциональные типы встречаются реже, чем смешанные, совмещающие в себе в той или иной комбинации признаки нескольких типов. По Кречмеру, различаются три основных типа: пикнический («толстый», более или менее соответствующий дигестивному Зиго), атлетический («сильный», более или менее соответствующий мускулярному Зиго) и лептозомный (более или менее соответствующий респираторному Зиго). Среди антропологов СССР наряду с указанными распространено подразделение на «брюшной», «мышечный» и «грудной» типы и другие классификации.

Разнообразие типов строения встречается у всех рас. Вейденрейх установил, что «широкий» (эуризомный) и «узкий» (лептозомный) типы строения встречаются во всех расах. Среди прочих приматов, в том числе и у человекообразных обезьян, тип телосложения варьирует очень мало, как и у всех диких животных. Аналогии человеческим типам телосложения можно найти скорее у домашних животных, среди которых, например у млекопитающих, встречаются разные типы строения у рогатого скота (мясные породы), лошадей («тяжеловозы», «скаковые» лошади и пр.). Большой размах варьяций конституциональных типов у человека объясняется отчасти широко идущими процессами междурасового смешения.

При оценке типа сложения принимается в расчет то, насколько сильно развитие ног в длину. Человек с относительно короткими ногами принадлежит к «брахиморфному» (коротконогому) типу и является большей частью соответствующим дигестивному типу, «долихоморфность» (длинноногость) сопровождает обычно грудной (респираторный, лептозомный) тип, средние пропорции («мозоморфность») соответствуют чаще всего мышечному типу. В искусстве (скульптура, живопись) можно встретить отображение всех основных типов сложения человека. Наиболее пропорционально сложенным является в большинстве мышечный или респираторный тип сложения. (Типы сложения у женщин несколько отличны от таковых у мужчин).

Исходным типом телосложения для людей является скорее брахиморфный, судя по тому, что у человеческого плода задние конечности короче передних, сравниваясь с ними по длине ко времени рождения. Лишь позже пропорции ребенка, стоящие еще близко к обезьяньим, приближаются к специфически характерным для человека. Таким образом развитие пропорций тела у человека в индивидуальном развитии указывает на общих предков с человекообразными обезьянами.

Древесный образ жизни в связи с особым способом лазания и вообще передвижения по деревьям сказывается на всем строении тела человекоподобных обезьян; по пропорциям тела, конечностей они — эти наши ближайшие кровные родичи — являются резкой противоположностью человеку с его сравнительно короткими руками и длинными ногами. И если оранг ближе к человеку по длине ног, то очень далек по длине рук. Несомненно подобные пропорции у человека являются в значительной мере результатом его специализации как наземного двуногого млекопитающего, для которого при передвижении по ровной поверхности более полезными оказывались длинные ноги. Аналогичный процесс имел место некогда у предков лошадей, которые сменили лесной образ жизни на степной. Преимущественные шансы на развитие в новой среде получали те предки лошадей, у которых зубы оказывались более приспособленными к перетиранию жестких степных растений, которые лучше спасались бегом от степных хищников. В процессе естественного отбора погибали больше особи, не обладавшие этими особенностями, и выживали обладавшие ими. Этот процесс отбора, длившийся десятки миллионов лет, привел в итоге к образованию современных видов лошадей.

По сравнению с человекообразными у низших современных обезьян, как например у мартышек, макаков и т. п., пропорции тела ближе к человеку; задние конечности большей частью длиннее передних, иногда равны им по длине. Мы должны считать, что и предки человекообразных форм обезьян, да и людей, еще не обладали такими «уродливо» длинными руками и короткими ногами, как у современных человекообразных. Но возможно, что предками человекообразных приматов были формы с относительно уже несколько более длинными передними конечностями. Это соотношение длины конечностей затем усилилось в резкой степени у гиббонов и оранга, но лишь до известного предела у предков гориллы, шимпанзе и человека, продолжавших лесной образ жизни. Что же касается непосредственных предков человека, то в связи с последующим их переходом к движению на задних конечностях, которые испытали удлинение в процессе отбора, их пропорции постепенно разошлись с таковыми у человекоподобных обезьян и сменились на обратные у людей.

ЯВЛЕНИЯ АССИМЕТРИИ ТЕЛА

Изучение пропорций людей обнаруживает, что правая и левая половины тела у людей вполне симметричными не являются. Многие могут в этом убедиться из изучения собственного лица и тела. Большинство людей является «правшами», «левшей» среди взрослых лишь 2—5%. Однако процент левшей среди детей гораздо выше, и можно думать, что леворукость свойственна 25% всех новорожденных. До семи месяцев ребенок является «обоеруким» («амбидекстром», от лат. «амбо» — оба, «декстер»—правый), затем до семи лет выявляется право- или леворукость. Влияние воспитания, школы, того, что пользование орудиями приспособлено для манипуляций правой руки, — все это заставляет природных левшей превращаться в функциональных правшей. Самый факт действия преимущественно правой рукой влияет на перестройку самой руки и ряда других органов, в частности головного мозга, в котором начинает развиваться соответствующая часть коры левого полушария, компенсируя прирожденное у левшей его недоразвитие по сравнению с правым, в то время как у прирожденных правшей, наоборот, более развито левое полушарие, имеющее и больше извилин. Людвиг (1932), по сводке которого главным образом сообщаются эти данные об ассиметрии человеческого тела, сообщает, что леворукость является наследственно передающейся особенностью, рецессивной (уступающей) по отношению праворукости. Среди обезьян трудно усмотреть предпочтение какой-нибудь руки другой. Все же среди человекообразных некоторыми отмечаются проявления праворукости. Так, один ученый (Геншен, 1926) отметил у гориллы факт преимущественного действия, например бросания песком и т. п., правой рукой, что стоит в связи с преимущественным развитием у многих горилл левого мозгового полушария. Вообще же приматы являются обоерукими, «амбидекстрами», пуская в ход еще и задние конечности, а некоторые и хвост как хватательные органы. Безразличное пользование обеими передними конечностями характерно и для большинства прочих млекопитающих.

Лево- или праворукость не является единственным проявлением ассиметрии у человека: различается еще «право»- или «левоногость» в зависимости от того, какой ногой при стоянии, движении, прыжках преимущественно пользуется данный человек. У «правоногих» людей правая нога обычно и сильнее развита, является более длинной, так же как у правшей правая рука. Разница в длине рук может достигать иногда нескольких *см*. Неодинаково пользуются люди и своими глазами: лишь 1% людей пользуется одинаково как правым, так и левым глазом.

Указанные ассиметрии, к которым присоединяются еще ассиметрии лица и пр., являются характерной особенностью человека и находят некоторое объяснение, с одной стороны, в том, что прямохождение способствовало преимущественному использованию той или иной руки при действиях или ноги при стоянии: известно, что меньше усталости чувствуется, если при стоянии больше опираться на определенную ногу, в то время как в случае стояния у четвероногого животного (лошадь) тяжесть более или менее равномерно распределяется на все четыре конечности. Имело с другой стороны значение то, что при трудовых процессах, при обороне или нападении, при охоте преимущественное употребление правой руки оказывалось более удобным по тем или иным основаниям (Коблер, 1932).

В результате влияния этих и других моментов у современного человека ассиметрии выявляются сильнее, чем у любого другого примата, и сказываются также физиологически в том, что например блуждающие в открытом поле в снежную бурю или в темноте люди описывают круги, возвращаясь невольно к тому же участку, в котором они были в начале движения. То же происходит с заблудившимся человеком в лесу или с пловцом в открытом море, если он не умеет или не может судить по каким-либо приметам о положении стран света: севера, юга, запада и востока. При этих странствованиях правши движутся по кругам против часовой стрелки (налево), а левши — по часовой стрелке (направо).

МЫШЕЧНАЯ СИСТЕМА

Переход к прямохождению немыслим без перестройки мышечной системы прежде всего в нижних конечностях и на туловище; сильные изменения произошли у предков человека и в мускулатуре верхних конечностей, шеи и головы.

У человекообразных обезьян мышцы сильно развиты, упругие, но рельефно не выдаются. По физической силе всех приматов превосходит мощный горилла. Мышечная система человекообразных обезьян, как преимущественно древесных животных, сильно отличается от мускулатуры человека, как прямоходящего примата. При их лазании большое значение имеют развитые у них, как и у низших узконосых, две мышцы туловища: одна, идущая со спины на шею («омо-цервикальная») и другая, идущая со спины на плечо («эпитрохлеарная»). У человека этих мышц нет. Зато в мышцах верхней конечности человека отмечается наличие новой приводящей мышцы большого пальца. В нижних конечностях в связи с прямохождением стоит редукция «плантарной мышцы», идущей от нижнего отдела бедра к стопе, и развитие 3-й малоберцовой мышцы («перонеуса третьего»), идущей к наружному краю стопы, затем сильно развиты икроножные мышцы и ягодичные.

Мышечная система человека, располагаясь на соответствующей костной основе, вместе с ней обусловливает возможность двуногой локомоции, которая является своеобразной с точки зрения биомеханики. Как и у других млекопитающих, у человека все отделы тела соединены между собой сочленениями, части конечностей — суставами. Тазово-бедренное сочленение позволяет при позе стояния ногам нормально быть на одной прямой с туловищем, равно уравновешена и голова в шейно-затылочном сочленении (см. Бернштейн — «Биомеханика»). С постоянной разогнутостью тела человека сопряжено наличие так наз. «Пупартовой связки» в области паха и ослабление в этой области мышечной стенки, в связи с чем у человека, например при большом мышечном напряжении, здесь возможны грыжи (выпадение кишки наружу), в частности в месте прохождения крупных сосудов у внутренней стороны бедер.

Развитие новых элементов в мышечной системе человека шло параллельно с редукцией других. Это можно видеть в области таза, где наряду с развитем седалищных мышц редукции подверглись хвостовые. Яркий пример составляет также мускулатура головы, где редукции подверглись мышцы, двигавшие ушную раковину у наших обезьяньих предков, жевательные мышцы, а также «надчерепная мышца», двигая которой современные обезьяны придают угрожающее выражение лицу. Напротив, лицевая мускулатура у человека гораздо более диференцирована, чем у обезьян, включая в себя и новые мышцы, как например «сжимателя носа». Артисты способны с помощью лицевых мышц осуществлять весьма тонкую мимику. Из-за разнообразия выражений, которые стали возможными у человека благодаря этой мускулатуре, она получила название мимической. Сохранилась у человека мышца «сканзориус», растягивающая углы рта и обнаруживающая зубы, что влечет за собою выражение смеха или улыбки, у обезьян же — большей частью выражение угрозы.

ПОЗВОНОЧНИК

Изменение локомоции у наших предков сопровождалось рядом изменений в нижнем (заднем) отделе тела, а также и в переднем: голова должна была занимать все более устойчивое положение на верхушке позвоночного столба; у передних конечностей, освобождавшихся от функций локомоции, развивались другие новые функции: балансирование при ходьбе, схватывание добычи, борьба с врагами и т. п.

Весьма резкие изменения в связи с прямохождением произошли в человеческом позвоночнике с образованием S-образной формы его.

Человеческий позвоночник по составу позвонков мало отличается от позвоночника человекообразных обезьян, сильнее от прочих групп приматов с их длинными хвостами и четвероногим образом передвижения, благодаря чему в хвостовом отделе у них позвонков больше, а в крестцовом, где происходит их скрепление с тазом, — меньше (см. таблицу 4).

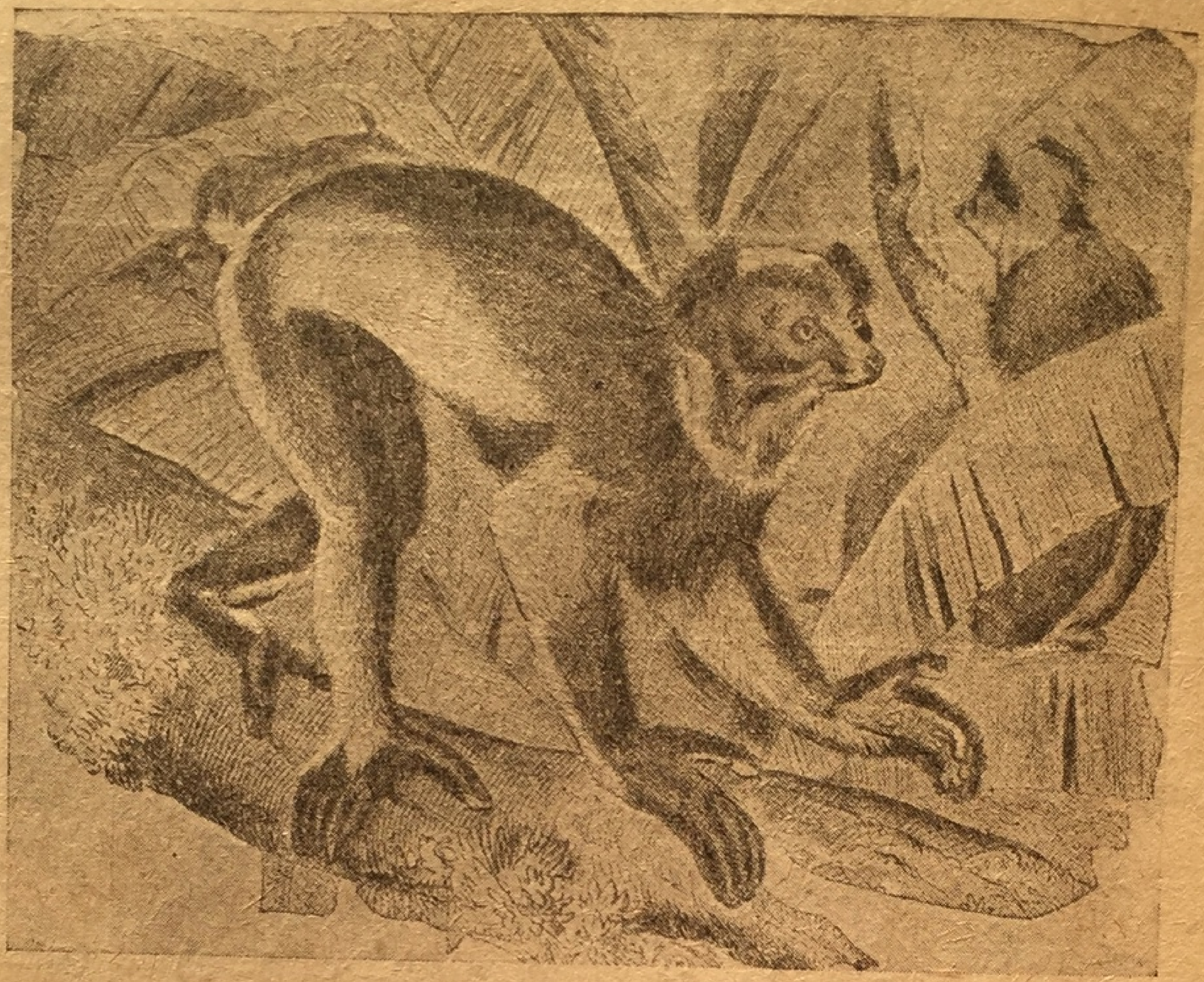
Из таблицы видно, что редукция хвостовых позвонков наблюдается во всех группах приматов кроме долгопятов и тупаий и что у человекообразных обезьян эта

ТАБЛИЦА 4

ЧИСЛО ПОЗВОНКОВ В ОТДЕЛАХ ПОЗВОНОЧНИКА У РАЗНЫХ ПРИМАТОВ (цифры в скобках указывают на более редкие варьяции) (комбинированная таблица по разным авторам)

Название примата	Шейных	Грудных (с ребрами)	Поясничных	Крестцовых	Хвостовых	Всего (абсолютные границы минимума и максимума)
Человек	7	12 (11—13)	5 (6)	5	4—6	33—36
Шимпанзе	7	13 (12—14)	3 (4)	5 (6)	3—5 (2)	29—35
Горилла	7	13 (12—14)	3 (4)	5 (6)	3—5 (2)	29—35
Оранг	7	12 (11—13)	5 (3)	5	2—3	29—33
Гиббоны	7	13 (14)	4	3	4	31—32
Низшие обезьяны Старого Света	7	12—14	7—5	2—3	3—26	29—57
Низшие обезьяны Нового Света: цебусовые	7	13—14	5—8	3	14—26	42--51
Низшие обезьяны Нового Света: игрунки	7	12—13	7—6	3	25	53—55
Долгопят	7	13 (—14)	6	3	21--23(27)	50—57
Лемуры	7	12	7	3—4	от 6 до 28	35—58
Тупайя	7	13	6 (5—7)	3 (2)	22—28	42—58
Перохвостая тупайя	7	14	5	3	31	60

редукция зашла даже несколько дальше, чем у человека. Шейных позвонков везде 7, как и почти у всех прочих млекопитающих. Число пар ребер большей частью больше 12, но у лемуров их 12, а у тупайи — 13—14. Число поясничных позвонков у четвероногих приматов больше, а крестцовых меньше, чем у форм с разными степенями прямохождения, т. е. у человека и человекообразных обезьян. Увеличение крестцовых идет за счет поясничных и стоит в связи с укреплением области таза, без чего выпрямление затруднено. Среди лемуров 4 крестцовых позвонка бывают у индриевых, среди которых отмечается для «сифак» передвижение в выпрямленном положении как на деревьях, так и на земле (рис. 12). Их чрезмерно короткие передние конечности почти не участвуют в локомоции. Общее число позвонков у людей и человекооб-

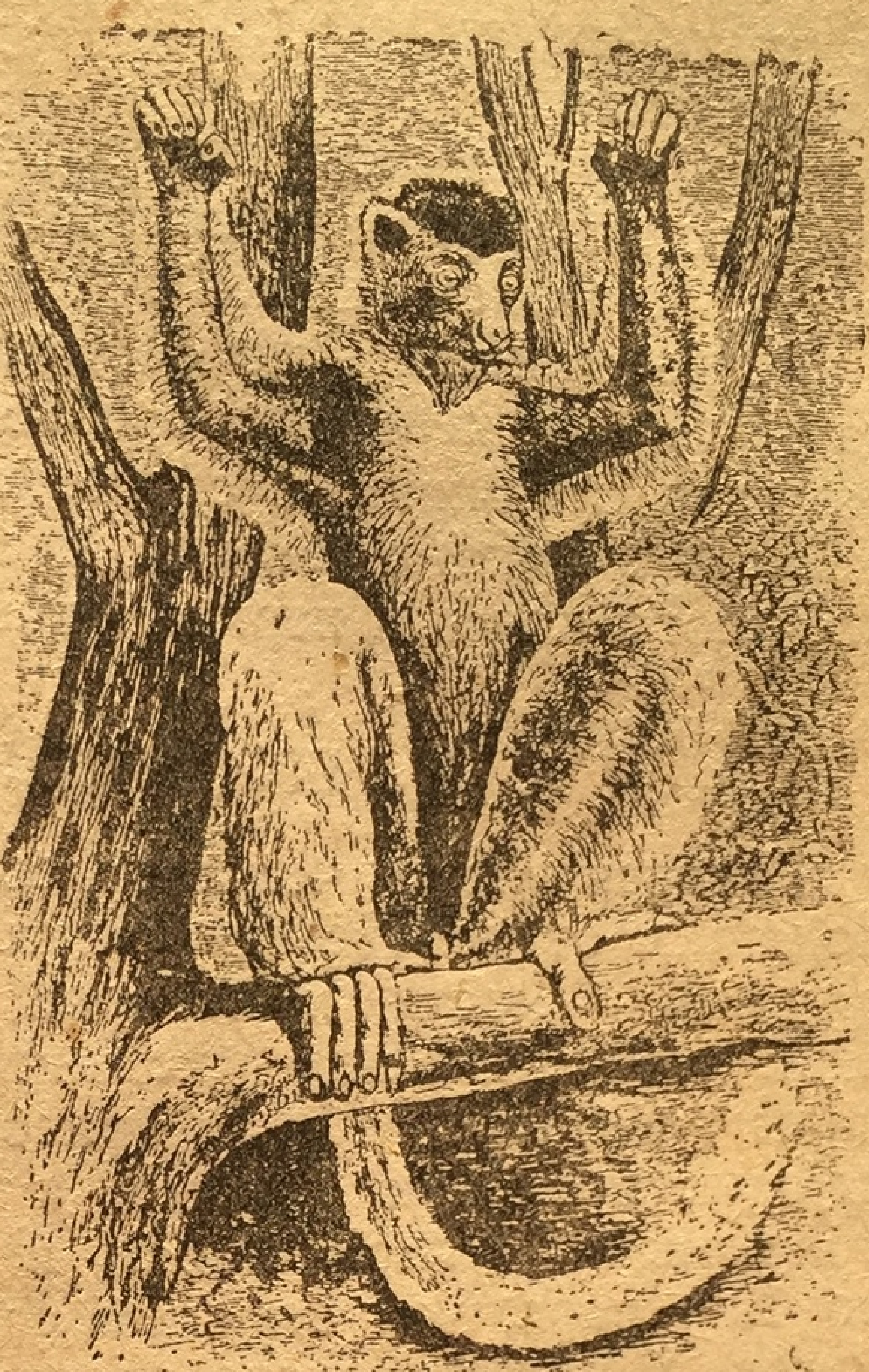


разных обезьян едва достигает 32—36, у прочих приматов большей частью превышает 50, достигая почти 60.

Форма позвоночника у человека весьма характерна, имея S-образную форму, обусловленную 4 изгибами: шейным (вперед), спинным или грудным (назад), поясничным (вперед) и крестцовым вместе с копчиком (назад). Изгиб вперед носит название «лордоза», а назад — «кифоза». При взгляде сзади видно, что позвоночник в грудном отделе обычно несколько изогнут вправо или влево. Это явление носит название «сколиоза» и лежит обычно в границах нормы физиологии, равно как и лордозы и кифозы (при патологических уклонениях сколиозы дают кривобокость, кифозы — горбатость и т. д.). Изгибы позвоночника у человека, особенно поясничный и крестцовый, стоят в теснейшей связи с его выпрямленным положением тела; у ребенка эти изгибы позвоночника начинают развиваться лишь в первые годы жизни, когда он начинает ходить.

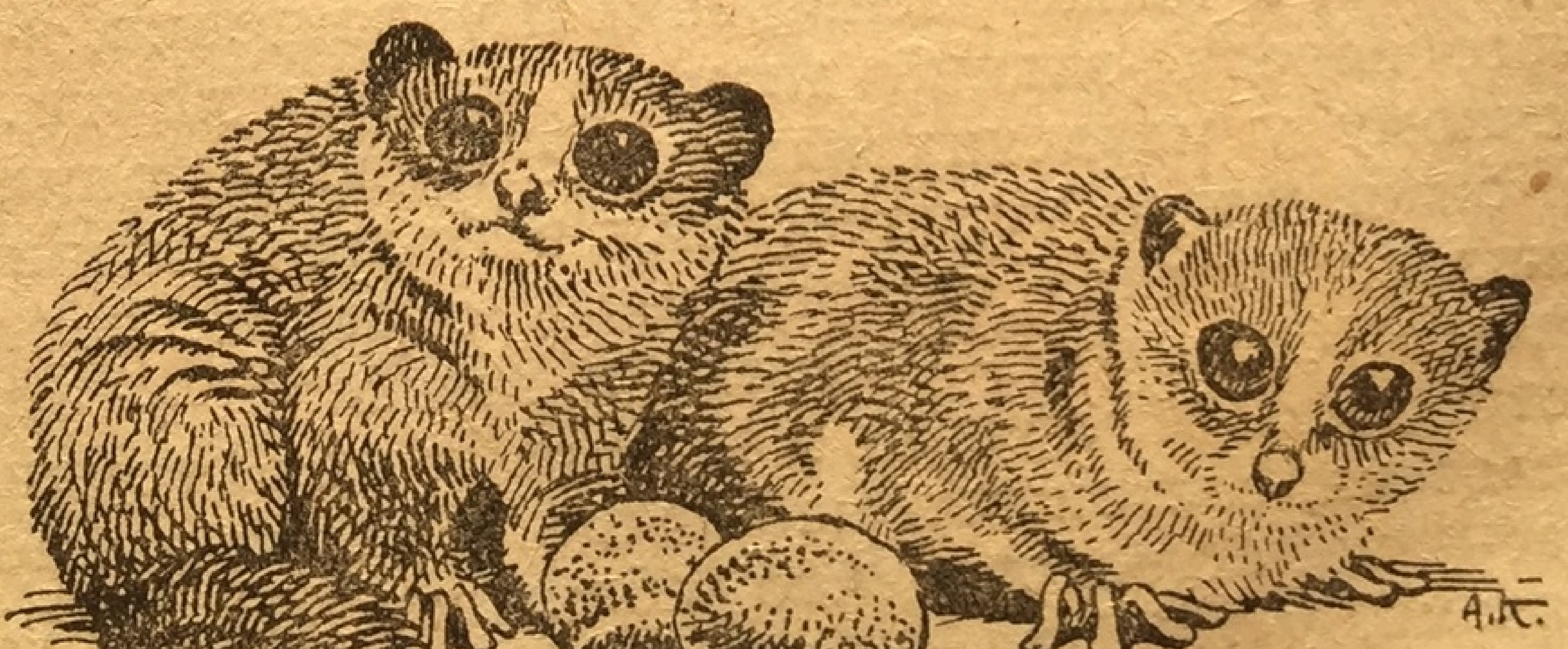
При четвероногом движении к мышцам и костяку (и всем прочим органам) предъявляются иные требования, рассматриваемые в биомеханике (см. у Бернштейна—«Биомеханика»), и из 4-х изгибов у четвероногих приматов мы встречаем лишь первые два: шейный и грудной, которые вызываются главным образом способом держания голо-

Рис. 12. Лемуры: **а** — хохлатый индри (сильно развиты большие пальцы стоп, весьма укороченный хвост). Из А. Брэма. **б** — сифака, или пропитекус, готовый к прыжку (обратить внимание на очень короткие передние и длинные задние конечности, вертикальность позы, которая сохраняется и при подобном же передвижении по земле). Из О. Абеля. 1931. **в** — мышиный лемур (Microcebus murinus Miller), около $^3/_5$ нат. величины. Из А. Брэма.



б

вы и локомоцией передних конечностей. Поясничный и крестцовый изгибы в весьма мало выраженной форме встречаются лишь у человекообразных обезьян (кроме гиббонов). При четвероногом образе передвижения остистые отростки позвонков имеют обычно в передней части позвоночника направленность назад, а в остальной части — вперед. Пункт схождения этих отростков падает



в

на какой-нибудь из позвонков, расположенных в передней половине позвоночника. Это обычно 10-й спинной позвонок у лемуров, долгопятов и низших узконосых; у американских обезьян местоположение этого пункта варьирует, оставаясь однако в поясничном отделе.

Резко отличаясь по особенностям позвоночного столба даже от человекообразных обезьян, человек несет большие отличия и в строении грудной клетки; немалые отличия в связи с прямохождением развились и в скелете плечевого пояса и верхних конечностей.

ГРУДНАЯ КЛЕТКА

Грудная клетка человека состоит из 12 пар ребер, отходящих от соответствующих грудных позвонков, и из грудины — кости, к которой присоединяются впереди лишь 7 верхних пар («истинных») ребер; 8-я, 9-я и 10-я пары («ложные ребра») присоединяются к 7-й и друг к другу с помощью хрящей, а 11-я и 12-я являются свободными («болтающимися») и весьма короткими, особенно 12-я пара, что впрочем отмечается и у других приматов. У человеческого зародыша развиваются первоначально 13 пар ребер, что сближает человека с шимпанзе и гориллой, из которых в свою очередь во взрослом состоянии 12 пар встречаются чаще у гориллы (по Тредголду). У взрослых людей встречаются иногда и 13 пар ребер; с таким количеством ребер была описана целая голландская семья. Иногда 13-е ребро обнаруживается на 7-м шейном позвонке. В течение эволюционного развития грудная клетка наших обезьяньих предков испытала сокращение числа опорных элементов — пар ребер — с 14 или 13 до 12, а также расширение и уплощение, в результате чего передне-задний диаметр, сперва почти равный поперечному у младенца или даже превышающий его у плода, значительно уступает ему в более поздние периоды жизни. Грудина состоит из 3 отделов: верхнего — «рукоятки», среднего — «тела» и нижнего — «мечевидного отростка». У гориллы и шимпанзе тело грудины, как и у человека, состоит из небольшого числа элементов, у оранга — из большого, что сближает его с низшими обезьянами, у гиббона — опять из небольшого, причем грудина у него очень короткая и широкая, что сближает его с человеком. У прочих приматов грудная клетка имеет большей частью килевидную форму, а грудина узкая, длинная и состоит из ряда косточек, число пар ребер часто больше 12.

К рукоятке грудины причленяются две «ключицы», которые другими концами соединяются с лопатками, составляя вместе с ними плечевой пояс; к лопатке же причленяется и плечевая кость верхней конечности. Наличие ключицы характерно для всех приматов в отличие от некоторых других млекопитающих, как например всех копытных, из которых закладка ключицы наблюдалась лишь у овцы и у которых ее отсутствие стоит в связи с их способом передвижения на весьма специализированных конечностях. Ключица человека характерно S-образно изогнута и у женщин более округлена, чем у мужчин. Лопатка имеет больший поперечный, чем продольный, размер, что имеет место в меньшей степени и у человекообразных, в то время как у прочих приматов лопатка имеет передне-задний размер (длину) больший, чем поперечный (ширину). Лопатка лежит на толще спинных мышц, и к ней некоторые из них прикреплены, осуществляя ее движения в разных направлениях. Прочие мышцы, соединяющие лопатку с плечом, способствуют тем весьма разнообразным движениям, которые может совершать человеческая рука. Соответственно на лопатке имеется ряд гребней, отростков и шероховатостей, служащих местами прикрепления мышц.

ВЕРХНЯЯ КОНЕЧНОСТЬ

В скелете верхней конечности, более тонком, чем нижней, различаются 3 отдела: плечо, предплечье (с лучевой—«радиусом» — и локтевой — «ульной»—костями) и кисть, включающая 8 костей запястья, 5 пястных и фаланги пальцев. Все пальцы имеют по 3 фаланги креме большого с 2 фалангами. Среди пальцев самый длинный — средний (3-й), за ним идут 4-й или 2-й, затем 5-й и 1-й (3>4<2>5>1. Большей частью 4-й палец (безыменный) длиннее 2-го (указательного) — «ульнарная» форма, если же 2-й длиннее, то «радиальная», которая встречается главным образом у белой расы. При определении формы кисти необходимо, чтобы ее ось, идущая через 3-й палец, составляла непосредственное продолжение оси предплечья, так как при сдвиге кисти в сторону 4-й палец может сравняться по длине с 3-м. Радиальная форма кисти является специфически человеческой особенностью, так как увеличение размеров 2-го пальца можно поставить в связь с усиленным развитием большого пальца руки. Среди женщин чаще встречается радиальная форма. Ульнарная форма является более примитивной, исходной, так как типична для всех обезьян, кроме гиббонов, у которых встречается и радиальная форма (до 75% особей). Рука человека является видоизмененной хватательной конечностью наших древесных предков — обязьян. Все пальцы снабжены ногтями, из которых самый узкий на 5-м пальце, прочие ногти очень широки, шире, чем даже у человекообразных обезьян. Действия пальцами у человека являются высоко диференцированными, велика независимость движения каждого отдельного пальца, что отличает человека от прочих приматов. Даже у человекообразных обезьян движения пальцами более связанные, так как на руках и ногах большие пальцы противостоят прочим как некоторому целому при схватывании ветвей, плодов, которое является наиболее часто встречающейся у них формой использования конечностей. Более развита у человека способность к вращательным движениям в плечевом сочленении. Кроме того вращение предплечья при разогнутом состоянии руки позволяет осуществляться вращательным движениям кисти и переводит кисть из ее обычного положения — ладонью к телу (положение «пронации») в положение ладонью вперед или вверх (положение «супинации»). В составе запястья отсутствует, как и у шимпанзе и гориллы, так наз. «центральная косточка», имеющаяся у оранга и гиббонов, что сближает этих последних с прочими приматами. Длина кисти по сравнению с длиной туловища у человека составляет лишь около $1/3$, приближаясь этим к низшим узконосым, американским обезьянам и лемурам, в то время как длина кисти у человекообразных и у ателес из американских обезьян составляет от $1/2$ до $2/3$ длины туловища.

По соотношению длины плеча и предплечья человек соответствует скорее горилле и шимпанзе, имея предплечье значительно длиннее плеча, в то время как у прочих приматов разница в длине невелика, предплечье может быть и несколько короче плеча, но не в такой сильной степени, как у гиббона, у которого, как и у оранга,

ТАБЛИЦА 5

ДЛИНА ОТДЕЛОВ РУКИ В ПРОЦЕНТАХ ДЛИНЫ ТУЛОВИЩА

(из Мартина, 1928, II, стр. 389)

	Плечо	Предплечье	Кисть
Гиббоны	90,7 (81—103)	97,8 (83—113)	58,1 (48—72)
Оранг	81,8 (76— 95)	78,4 (73— 91)	63,4 (56—71)
Горилла	73,0 (70— 76)	60,5 (59— 62)	55,0 (53—57)
Шимпанзе . . .	73,5 (58— 68)	59,1 (56— 61)	57,5 (51—62)
Человек: баденцы	65,0 (57— 73)	50,9 (45— 59)	36,8 (32—43)
баденки	61,5 (44— 76)	46,5 (38— 62)	35,7 (30—45)
Мартышки, мангобеи и тонкотелые	42,5—39,5	45,0—38,2	29,7—26,0
Макаки	50,0—42,5	51,6—41,0	38,1—31,4
Павианы	54,6—49,0	57,2—53,6	37,0—31,9
Широконосые (американские)	46,0—36,6	46,0—31,7	29,0—26,6
Ателес	72	68	51
Лемуры	39,3—31,7	38,3—32,0	29,4—25,7

руки по длине в 1½—*2* раза превышают длину туловища (см. таблицу 5).

В плече у человека следует отметить встречающуюся изредка аномалию в виде так наз. «надмыщелкового отверстия» в дальней (дистальной) от лопатки части. Это отверстие является типичным для большей части приматов, встречаясь у всех тупайй, почти всех лемуров (кроме, может быть, «медвежьего лемура», или «арктоцебуса»), у долгопятов, у некоторых игрунковых, в частности обычно у «львиной игрунки» («леонтоцебус»), у всех цебусовых (кроме ателес, брахителес и ревуна). У низших узконосых однако это отверстие отсутствует, равно как и у человекообразных, появляясь лишь как атавизм. У человека это отверстие в большинстве бывает образовано лишь парою костных выступов с сухожильной перетяжкой между ними, между которой и поверхностью плечевой кости и проходят тогда сосуд — «плечевая артерия» и «срединный» нерв, обычно идущие через надмыщелковые отверстия и у тех приматов, у которых оно нормально имеет место. Другой момент, имеющий однако постоянный характер, как специфический для человека, это сильное скручивание — так наз. «торзион» плечевой кости, т. е. ее изогнутость относительно длинной оси плеча в верхнем конце кости.

Именно на головке плеча суставная поверхность сильно повернута к срединной передне-задней плоскости сечения тела в связи с тем, что у человека лопатка обращена суставной ямкой не вниз, как у прочих приматов, а в сторону. В слабой степени скручивание плеча обнаруживается среди приматов лишь у человекообразных обезьян.

Происхождение человека от древесных форм предков проявляется в строении и движениях руки не только у взрослого человека, но в особенности у младенцев с их цепкостью пальцев.

Способность младенца долгое время висеть, уцепившись ручками за палочку и т. п., была установлена в частности Дрэммондом в ряде опытов. Он исследовал 10 детей в возрасте от 1 часа после момента рождения и до 1 месяца. Все дети держались в воздухе не меньше 10 секунд за палочку толщиной около 2 *см* или за палец исследователя. Только-что родившийся ребенок уже обнаруживает способность висеть ½ м.—1 м. Дольше всего младенцы могли держаться в возрасте около 3 недель— многие по 1½ м., а в отдельных случаях до 2 м. 35 сек. При этом они держали бедра всегда под прямым углом к туловищу. Младенцы не обнаруживали никаких признаков страха и начинали кричать лишь при ослаблении силы схватывания (Люлль, 1929, стр. 668).

ОСВОБОЖДЕНИЕ ПЕРЕДНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ КАК НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДНЫХ И ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИСКУССТВЕННЫХ ОРУДИЙ

В процессе происхождения двуногости у наших предков Энгельс важное значение приписывает тому, что еще в предшествующий период древесной жизни наших предков их передние конечности — руки «уже раньше специализировались на других функциях». Именно, при лазании по деревьям у современных обезьян можно подметить, что помимо функций лазания на долю передних конечностей выпадает обязанность схватывать пищу, подносить ее ко рту, вкладывать в рот, подносить к глазам, вертеть при рассмотрении, отрывать кожуру с плодов. В часы отдыха руками обезьяна ищет насекомых и колючки в шерсти другой. Одним словом «уже у обезьян существует известное разделение функций между руками и ногами» (Энгельс).

Наши предки-обезьяны и стали усваивать прямую походку при смене древесного образа жизни на наземный как явившуюся «первым следствием обусловленного их образом жизни обычного для них способа передвижения (лазать, карабкаться), при котором руки выполняют совсем другие функции»; «...эти обезьяны постепенно перестали пользоваться руками при передвижении по поверхности земли, стали усваивать прямую походку. Этим был сделан решительный шаг для перехода от обезьяны к человеку» (Энгельс — «Роль труда....», «Диалектика природы», 1929, стр. 62).

Переход к прямохождению в механическом отношении явился условием действительного освобождения рук, так как с них как бы спадала при этом значительная тяжесть благодаря прекращению ими поддержки тяжести тела; в начальных стадиях перехода к прямохождению передние конечности еще достаточно часто должны были участвовать в ряде жизненно необходимых действий, в том числе и в локомоции. Но степень их непосредственного участия в локомоции при передвижении по земле непрерывно уменьшалась, пока наконец не прекратилась совсем, сохраняясь надолго, вплоть до современности, при лазании.

Двуногий образ движения сопровождался дальнейшим усложнением функций, выпадавших на долю рук, в особенности в связи с начавшимся употреблением природных, а затем и изготовлением искусственных орудий. «Когда после тысячелетних попыток произошла наконец дифференциация руки от ноги и установилась прямая походка, то человек обособился от обезьяны, и была заложена основа для развития членораздельной речи и для мощного развития мозга, благодаря которому образовалась с тех пор непроходимая пропасть между человеком и обезьяной. Развитие специфических функций руки обозначает появление орудий, и орудие означает специфически человеческую деятельность, преобразующее обратное воздействие человека на природу, производство» (Энгельс—«Диалектика природы», стр. 129, 1929 г.).

В дальнейшей эволюции человека Энгельс приписывает руке опять-таки чрезвычайно важную роль как органу труда (а не «органу ума», как это считает Люлль, 1929).

Так, Энгельс говорит: «Лишь человеку удалось наложить свою печать на природу: он не только переместил растительные и животные миры, но изменил также вид и климат своего местопребывания и изменил даже растения и животных до того, что результаты его деятельности могут исчезнуть лишь вместе с гибелью всего земного шара. И этого он добился прежде всего и главным образом благодаря руке» («Диалектика природы», стр. 120, 1933). В этой цитате (1880 г.) человек сам выступает одним из первостепеннейших факторов эволюции организмов, резко меняющим ее направление своей деятельностью, что не было раньше оценено Дарвином, писавшим, что якобы «не во власти человека изменить существенные условия жизни» (климата, почвы) («Происхождение человека»).

В процессе переделки мира человеком сама рука преобразовывалась, совершенствовалась: «Рука... является не только органом труда, она также его продукт. Только благодаря труду... человеческая рука достигла той высокой степени совершенства, на которой она смогла как бы силой волшебства вызвать к жизни картины Рафаэля, статую Торвальдсена, музыку Паганини» (Энгельс — «Диалектика природы», стр. 64, 1929 г.). Сохранив, с одной стороны, значительное сходство с рукой обезьяны, человеческая рука является своеобразной с ее крупным большим пальцем, снабженным некоторыми новыми мышцами, не встречающимися у обезьян. Поэтому когда обезьяны начинают производить действия, привычные для человека, сразу «обнаруживается, как велико расстояние между неразвитой рукой даже наиболее подобных человеку обезьян и усовершенствованной трудом сотен тысячелетий человеческой рукой» (Энгельс — «Диалектика природы», стр. 63).

Вначале же и человеческая рука была несовершенной и способной только к весьма простым действиям, мало отличавшимся по характеру выполнения от таковых у обезьян при действиях с природными предметами. Лишь постепенно на протяжении больших периодов во время очеловечения обезьяны эти операции могли усложняться в связи с усовершенствованием руки. Первые формы труда были «животнообразными, инстинктивными» (Маркс), руками наши предки схватывали попадавшиеся под руку камни, палки и действовали ими как орудиями. Ленин, представляя себе предков наших, говорит о «примитивной организации стада обезьян, берущих палки, или первобытных людей» (т. XXI, «Государство и революция», стр. 374—375).

В процессе того же действия этими природными орудиями некоторые из камней, палок могли при случае сделаться более удобными к действию; так например камень, у которого при работе отломался край, мог сделаться столь заостренным, что его ценность как орудия нападения или защиты возрастала. Подобные случаи могли привести к нарочитой обработке природных орудий, но «до того, как первый булыжник при помощи человеческих рук, мог превратиться в нож, должен был, пожалуй, пройти такой длинный промежуток времени, что в сравнении с ним знакомый нам исторический период является совершенно незначительным. Но решительный шаг был сделан, рука стала свободной и могла совершенствоваться в ловкости и мастерстве...» (Энгельс — «Диалектика природы», стр. 63, 1929 г.).

Развитие трудовой деятельности, немыслимое без деятельности рук, в свою очередь не могло иметь место без параллельного приспособления ног к поддержке тела. А развитие прямохождения и являлось тем биологическим моментом, который за собой неизбежно повлек перестройку всего организма. Прямохождение является основным, так наз. «ведущим признаком» для человека. И первоначально прямохождение стало также возможным благодаря тому, что руки — передние конечности — уже не были у предков человека в такой же мере приспособлены к ходьбе, как задние, ввиду их специализации на функциях хватания и пр. Таким образом рукам надо приписать значение едва ли не главнейшего обстоятельства, повлекшего развитие прямохождения, а следовательно и антропогенеза.

Для объяснения перестройки человеческого организма по линии приспособления к прямохождению Энгельс привлекает то положение, которое было названо Дарвином «законом соотношения роста», и считает, что «постепенное усовершенствование человеческой руки и идущие рядом с этим развитие и приспособление ноги к прямой походке, несомненно, оказали в силу закона соотношения влияние и на другие части организма» («Роль труда...», стр. 4). Наука вполне это подтверждает: изменился способ причленения ног к тазу, сам таз расширился, в позвоночном столбе образовались изгибы, изменился способ укрепления внутренних органов в брюшной полости и т. д., одним словом, человеческий организм сильно изменился по сравнению с исходным типом строения и в конце-концов достиг своего наиболее совершенного выражения в современном человеке с его ведущими особенностями строения: S-образным позвоночником, уравновешенным на позвоночнике черепом, редуцированным челюстным аппаратом, значительным объемом мозговой коробки, сильным развитием головного мозга, особенно коры полушарий, выраженным наружным носом, широкой грудной клеткой, своеобразным устройством кисти и стопы, особенностями мускулатуры, слабым волосяным покровом.

ПЕРЕХОД ОТ ОБЕЗЬЯНЫ К ЧЕЛОВЕКУ

Схватывание природных предметов и манипулирование с ними, обычное у приматов, несомненно было одной из предпосылок к тому, что предки человека, перешедшие к двуногому образу передвижения, не оставили привычки к подобным движениям. Освобождение рук от функций локомоции неизбежно должно было повести в конкретной истории наших предков к употреблению природных камней, палок в качестве орудия (оружия) добывания пищи и защиты от врагов.

Вполне можно представить себе предков наших, передвигающихся стадом с места на место в поисках пищи, причем от времени до времени отдельные члены этого стада схватывают попадающиеся под руку камни и т. п.; чтобы убить мелкое животное и съесть его или чтобы выкопать корень, клубень и т. п. В опытах Келера над поведением диких шимпанзе на станции человекообразных обезьян на о-ве Тенерифе (один из Канарских о-вов у западного берега Африки) обнаружилось, что палка была в их руках каким-то универсальным орудием, служившим в случае надобности и рычагом, когда надо было приподнять тяжелый ящик; они доставали с ее помощью высоко подвешенный или лежащий за забором плод и т. п. Если шимпанзе с его руками, приспособленными к древесному образу жизни, все же обнаруживает такие способности, то мы вполне можем быть уверены в том, что наши предки в связи с переходом к прямохождению перешли позже от употребления природных орудий, которые в их руках начали подвергаться тем или иным изменениям в ходе их употребления, к изготовлению искусственных орудий.

В стаде наших обезьяньих предков процессы использования природных и изготовления искусственных орудий должны были носить не столько индивидуальный, сколько массовый характер. *Эти процессы были несомненно биологически выгодными, они содействовали выживанию тех стад,* где они имели место и, как следствие этого, дали начало переходу от ископаемых обезьян — наших предков — к человеку.

В связи с биологической выгодой эти процессы должны были распространяться, начавшись с отдельных особей, на все стадо обезьян. Но эти процессы, являясь биологически выгодными, с другой стороны, являлись переходом к развитию закономерностей социального порядка и тем самым положили начало новой эре человека.

Здесь уместно поставить нередко задаваемый вопрос о том, где же именно кончается существование обезьяньего стада и появляется из него человеческое общество? В общей форме на этот вопрос можно ответить так, что наших предков надо называть людьми с того времени, как в стадах этих предков употребление орудий стало специфически характерным, даже если трудовые процессы с помощью хотя бы еще природных орудий и носили самый примитивный, инстинктивный характер. Понятно, здесь мы имеем ряд переходных ступеней, но первоначально ставшее выгодным употребление орудий должно было сравнительно быстро упрочиваться в тех стадах, которые по высокому развитию своих сочленов оказались более пригодными к физическому употреблению орудий.

Люди начали формироваться как общественные, трудящиеся животные, стали «очеловечиваться» по выражению Энгельса. Массовый переход к употреблению орудий должен был носить скачкообразный характер. Таким образом мы имеем в случае антропогенеза момент, когда развитие резко меняет свое направление и биологические закономерности начинают становиться в подчиненное положение к социальным, делающимся затем «ведущим началом». Энгельс, разбирая основные этапы антропогенеза, прямо говорит о «формировавшихся» людях, которые к моменту окончательного отделения человека от обезьяны стали «готовыми» людьми, или сформировавшихся в связи с тем, что с их появлением возник новый элемент, имевший первостепенное значение в дальнейшей эволюции людей, именно общество.

Как для «формировавшихся», так и для «готовых» людей характерным является то, что они были животными, трудившимися в среде себе подобных с помощью орудий. Формирование людей Энгельс относит к «эпохе перехода от обезьяны к человеку»; он, называя их «промежуточными существами», полагает, что «самые низшие дикари, даже такие, у которых приходится предположить возврат к звероподобному состоянию с одновременным физическим вырождением, все же стоят выше тех промежуточных существ», пользовавшихся «булыжниками» и т. п. природными предметами в качестве орудий.

Рука, прямохождение, труд с помощью природных, а затем и изготовленных орудий, членораздельная речь, мозг и сознание, способность к абстракции и умозаключению получили свое начальное развитие уже в эту эпоху перехода от обезьяны к человеку, эволюционируя в сложном процессе взаимного влияния друг на друга. Резкое усиление хода развития этих специфически характерных особенностей человека последовало в результате появления нового элемента — общества, возникшего на основе указанных элементов и разложения того стада, в недрах которого сформировались «готовые люди». Для общества человека в отличие от стада обезьян, по Энгельсу, основным характерным признаком является тот же труд с помощью изготовляемых орудий, который получил начальное развитие еще в эпоху перехода. В «Капитале» (т. I, гл. 5, § 1) Маркс говорит о том, что понятие труда в более широком смысле слова включает в себя также и добывание средств существования с помощью природных орудий. Поэтому мы можем считать трудовую деятельность известного рода гранью, которая легла между нашими предками — обезьянами и начавшими формироваться из них первыми людьми, бывшими по устройству тела еще теми же крупными двуногими обезьянами. Поэтому в первых стадиях развития человечества мы можем усмотреть то состояние, в котором как бы противоречиво сочетаются признаки обезьяны и человека. И понять это одновременное сосуществование помогает нам опять-таки диалектический материализм. Энгельс говорит: «Для той стадии развития естествознания, где все различия сливаются в промежуточных ступенях, все противоположности переходят друг в друга через посредство промежуточных членов, уже недостаточно старого, метафизического метода мышления. Диалектика, которая точно так же не знает hard and fast lines (твердых и прочных границ) и не знает безусловного, пригодного повсюду «или — или», которая переводит друг в друга неизменные метафизические различия и умеет правильно видеть наряду с «или — или» также «как то, так и другое», примиряя между собой противоречия, диалектика эта — единственный пригодный на высшей ступени развития метод мышления. Разумеется, для повседневного обихода, для научной мелочной торговли метафизическая категория сохраняет свое значение» («Диалектика природы», стр. 42). В связи с этим и мы условно считаем границу между обезьяной и человеком в том стаде, где употребление орудий стало привычным, постоянным действием, специфически характерным для его сочленов, между же «формировавшимся» и «готовым» человеком гранью является возникновение общества как первоначальной формы существования людей, выделывающих и употребляющих в процессе производства искусственные орудия в условиях коллективного труда.

В связи с этим нам кажется неправильным следующее рассуждение одного из современных авторов:

«Едва ли можно вообще более или менее точно определить грани переходного периода: начальные стадии человеческого существования были крайне продолжительны, растягиваясь на сотни тысяч и даже на миллионы лет, а изменения происходили чрезвычайно медленно и, если так можно выразиться, отличались молекулярным характером.

Какой же именно момент следует считать отделением человека от его обезьяноподобных предков? Когда его тело окончательно выпрямилось, а он сам начал ходить на двух ногах?

Или когда у него появилась членораздельная речь?

Или когда он впервые стал применять грубые ударные камни и кремни с заостренными краями?

Или, наконец, когда были изобретены способы добывания огня?»

(Серебряков М. В. — «Основные проблемы исторического материализма» «Зап. науч. общ. марксистов», 1928, № 1 (2), стр. 3—4).

В этом рассуждении не принято во внимание то, что начало переходного периода было тем не менее скачком в развитии обезьян в начавшего «формироваться» человека: сделавшееся массовым явлением в стадах наших предков употребление природных предметов как средств пусть еще «животнообразного», но все же труда явилось поворотным пунктом, от которого датирует переходный период, концом же его — производство с помощью исскуственных орудий как специфически характерная особенность общества, возникшего из стада «промежуточных» существ — «обезьяно-людей» типа питекантропа.

Первоначальный скачок явился тем узловым пунктом в развитии наших предков, от которого их эволюция пошла в ином чем до того направлении. С этого момента начали более усиленно совершенствоваться прямохождение, мозг и прочие специфические особенности человеческого тела. «При всей постепенности переход от одной формы движения к другой всегда остается скачком, решающим поворотом», говорит Энгельс («Анти-Дюринг», стр. 58 и 59). И рассматривать антропогенез как постепенную реформистскую, а не скачкообразную эволюцию человека является неверным. Начало человеческого развития послужило залогом раскрытия новой силы природы, которая противостоит самой природе и таит в себе широчайшие перспективы развития в виде сознательного могущества человека, науки, техники.

В становлении и развитии человека нельзя усматривать простого «врастания» обезьяны в человеческую форму, лишь одно количественное разрастание одних признаков и уменьшение других. Такая концепция «суха, сера» (Ленин) по сравнению с концепцией, усматривающей развитие человека путем «самодвижения», как результат взаимодействия внутренних предпосылок развития человеческого организма и внешней, в данном случае социальной, среды и претворяющейся через нее природной среды.

Первая концепция характерна для Дарвина, стремившегося преуменьшить различия между человеком и обезьяной, как бы облегчая себе этим понимание перехода от обезьяны к человеку. Он говорил: «Natura non facit saltus», т. е. «природа не делает скачков».

Вторая концепция характерна для теории антропогенеза Энгельса, в которой момент самодвижения играет существенную роль: прямохождение, рука, стопа, мозг, труд, речь, общество — все эти элементы антропогенеза сплетаются в этой теории в единстве взаимодействия, влияя друг на друга и обусловливая общий результат— выработку типа современного человека в теснейшей зависимости и связи с развитием общества и природы.

При этом человек должен в процессе общественного развития и воздействия на природу испытывать и изменения собственного организма, о чем говорил Маркс: «Для того, чтобы присвоить вещество природы в известной форме, пригодной для его собственной жизни, он приводит в действие принадлежащие его телу естественные силы: руки и ноги, голову и пальцы. Действуя посредством этого движения на внешнюю природу и изменяя ее, он в то же время изменяет свою собственную природу» («Капитал», I, глава 5, § 1).

Вся дальнейшая эволюция человеческого тела начала протекать под знаком доминирования социальных закономерностей. «Сотни тысяч лет..., наверное, протекли, прежде чем возникло человеческое общество из стада карабкающихся по деревьям обезьян. Но все же, наконец, оно появилось. И в чем же мы снова находим характерный признак человеческого общества, отличающий его от стада обезьян? В труде», — говорит Энгельс; а «процесс труда начинается только при изготовлении орудий» (Энгельс — «Роль труда, стр. 66 и 67).

Изготовление же орудий немыслимо было без наличия свободных передних конечностей — рук, которые и совершенствовались по линии как своего строения, так и приобретения новых функций, в частности координирования большим пальцем своих движений с остальными пальцами, в противопоставлении которым он начал все более и более становиться вплоть до сближения брюшком к брюшку с мизинцем в кисти современного человека. В развитии человеческого типа строения, следовательно, можно усмотреть явление специализации, которое заметно и в других особенностях тела человека, как прямоходящего млекопитающего. Специализация у человека сопровождается одновременно наличием ряда примитивных признаков и рудиментарных органов, но все же остается односторонней и в этом смысле ограничивает и дальнейшее развитие человеческого тела. И по отношению к человеку применима мысль Энгельса о том, что «каждый прогресс в органическом развитии является в то же время и регрессом, ибо он фиксирует одностороннее развитие и исключает возможность развития во многих других отношениях. Но это основной закон («Диалектика природы», стр. 156).

Весь процесс трудовых действий зиждется с биологической своей стороны в большой мере на том комплексе глаза, мозга и руки, который как нечто целое развивался у третичных предков человека. И сам человек в связи с этим мог появиться не среди каких бы то ни было других млекопитающих животных, а только именно среди ископаемых обезьян, которые в свою очередь развились из более низко организованных ископаемых приматов.

ГЛАВА ПЯТАЯ

ЭВОЛЮЦИЯ ЧЕРЕПА И ВОПРОС О ПРОИСХОЖДЕНИИ ЧЛЕНОРАЗДЕЛЬНОЙ РЕЧИ

Эволюция черепа. Значение пищи в эволюции человека. Происхождение членораздельной речи.

ЭВОЛЮЦИЯ ЧЕРЕПА

Для черепа человека характерным является общее слабое развитие рельефа, в особенности у женского черепа, который в большинстве случаев нетрудно распознать по сравнительно более тонким костям, меньшему весу, выраженным лобным буграм, большой округлости, более крупным верхним средним резцам и др. признакам. Среди человекообразных рельеф черепа наименее выражен у шимпанзе и у гиббонов, а также у самок оранга и гориллы.

Основное различие между черепом человека и прочих приматов — это резкое преобладание мозгового отдела над лицевым, менее заметное однако при сравнении черепов молодых особей (рис. 13). В этом отношении к человеку приближаются лишь некоторые американские обезьяны, например «саймири», или «мертвая голова», из цебусовых, у которой, так же как у человека, большое затылочное отверстие помещается почти по середине основания черепа. Обратные отношения отделов черепа — у крупных павианов и у крупных человекообразных обезьян, особенно у самцов оранга и гориллы.

Нижняя челюсть человека подковообразна и имеет ярко выраженный подбородочный выступ. У прочих приматов выступа нет, а угол, образованный обеими половинками челюстей, является острым. У лемуров половинки нижних челюстей остаются неполностью сращенными. Восходящая ветвь нижней челюсти несет на себе два отростка: «венечный» и менее развитой «суставной», сочленяющийся с височной костью, на которой сочленовная ямка для суставного отростка у человека гораздо менее глубокая, чем у человекообразных обезьян.

На височной кости располагаются характерные для человека отростки: «сосцевидный», развитие которого подмечается еще у некоторых неандертальцев, и «шиловидный», отсутствующий у большей части прочих приматов, как и сосцевидный. Наружный слуховой проход короток по сравнению с таковым у человекообразных обезьян.

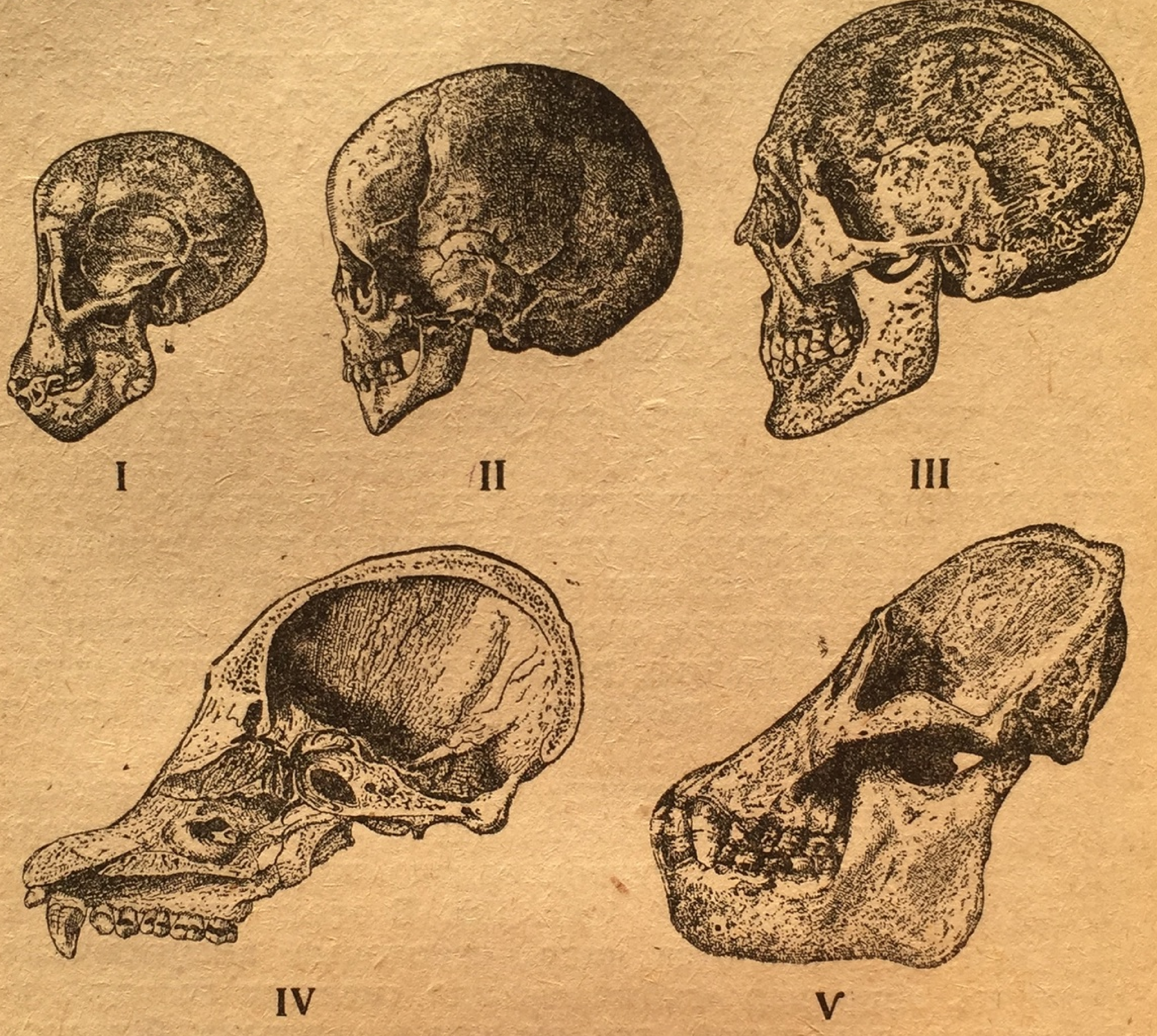


Рис. 13. Черепа молодых и взрослых человека и оранга: I — череп молодого оранга; II — то же человека (отметить большее сходство с I, чем между III и V); III — череп взрослого человека; IV — распил черепа взрослого оранга; V — череп взрослого оранга (отметить сильное развитие лицевого скелета по сравнению с таковым у молодого оранга). Из Р. Мартина, 1928, II и из коллекций Гос. музея антропологии.

Большая часть поверхности височной кости является шероховатой: здесь прикрепляются жевательные мышцы. Будучи гораздо сильнее развиты у человекообразных обезьян, эти мышцы прикрепляются у самцов гориллы и оранга к высокому (в отдельных случаях до 5 *см*) «сагиттальному» гребню, идущему вдоль черепа.

Височная кость участвует в образовании так наз. «птериона», т. е. рисунка, образуемого швами между височной, теменной, лобной и (у разных приматов) со скуловой или клиновидной костями. Для тупайи, лемуров и долгопятов характерно соприкасание теменной кости с большим крылом клиновидной, а у американских обезьян лобную кость от височной отделяет еще и скуловая, в то время как для низших узконосых обезьян характерна обратная картина: височная кость входит в контакт с лобной, разъединяя теменную от большого крыла клиновидной и от скуловой, то же встречается чаще у гориллы, реже у других человекообразных обезьян. У человека мы в большинстве случаев встречаем примитивный птерион, как у лемуров. Близки к человеку в этом отношении гиббон и оранг, несколько дальше шимпанзе. Самостоятельного филогенетического значения птерион вероятно не имеет, являясь скорее отражением общих процессов перестройки черепа (Вейнерт) и находясь у приматов в зависимости в частности от степени развития скуловой кости.

В частности у человека сильное развитие лобного отдела вверх и вперед могло служить благоприятным моментом к отделению лобной кости от височной. Для лобной кости характерна ее выпуклая форма, развитие лобных бугров, редукция надглазничных валиков, столь мощно выраженных у гориллы и слабее у других человекообразных. Теменная область приподнята, что соответствует сильному развитию теменной (а в случае приподнятости лобной кости — лобной) доли мозга. Иногда на лобной кости остается незаросшим так наз. «метопический шов» между обеими половинками лобной кости со времени утробного развития. Этот лобный шов встречается у низших приматов, но его появление у человека является скорее новообразованием в связи с увеличивающейся емкостью мозговой коробки.

В затылочном отделе располагается «большое затылочное отверстие». При стоянии человека оно располагается более или менее горизонтально, будучи обычно обращено несколько вперед. По сравнению с прочими приматами оно лежит очень недалеко от средины основания черепа, в то время как у человекообразных оно лежит дальше кзади (рис. 14), не достигая однако заднего края затылочной кости, как у большей части низших обезьян и других приматов и млекопитающих. Такое положение затылочного отверстия позволяет голове человека сохранять равновесие с помощью меньшей по мощности шейной мускулатуры. В связи с этим в свою очередь стоит отсутствие затылочного поперечного гребня, столь сильного у самцов гориллы и оранга. Лишь в отдельных случаях, чаще всего на мужских черепах, у человека заметно развитие поперечного затылочного

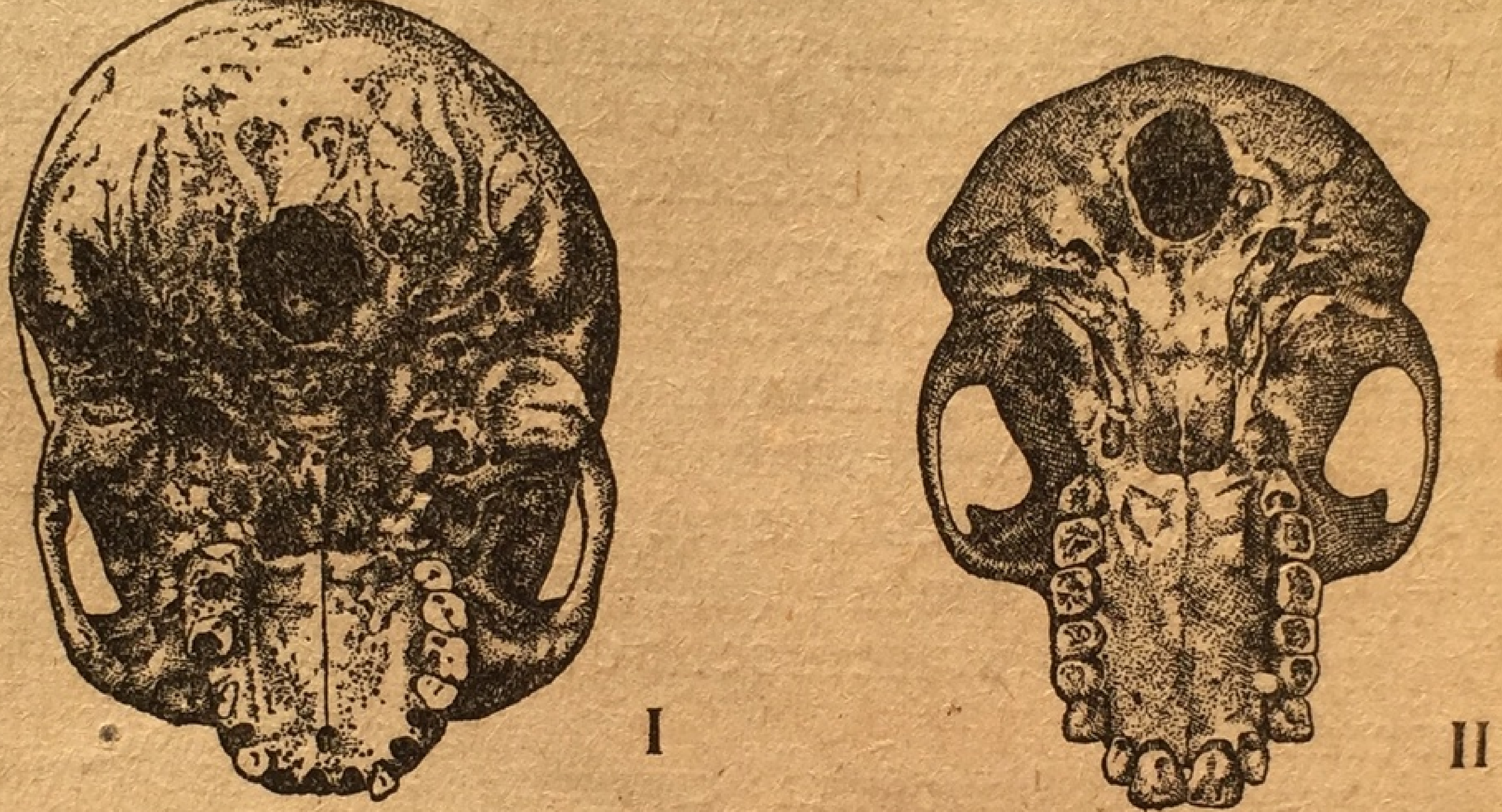


Рис. 14. Черепа (вид снизу): I — взрослого человека и II — взрослого оранга (обратить внимание на расположение большого затылочного отверстия на краю нижней стороны черепа у оранга и гораздо ближе к середине ее — у человека). Из Р. Мартина, 1928, II.

костного валика, соответствующего затылочному гребню прочих приматов и состоящего из наружного затылочного бугра и верхних выйных линий.

В лицевом отделе черепа человека характерно значительное развитие пары носовых косточек, которые несколько выступают вперед (наружу) и, что особенно характерно для человека, остаются, как правило, не слившимися в течение жизни. Между тем у всех обезьян, включая человекообразных, носовые косточки сливаются между собою, и притом очень рано, большей частью еще в течение утробного развития. По ширине носовые косточки у человека соответствуют скорее таковым у шимпанзе и гориллы, носовые косточки оранга уже и вдаются в лобную кость высоким заостренным концом. Форма глазниц у людей представляет большое разнообразие — от округлых до вытянуто-прямоугольных в горизонтальном направлении, в то время как у человекообразных обезьян вертикальный поперечник орбиты скорее превышает горизонтальный. Слезная косточка входит в состав срединной стенки глазницы, и слезно-носовой канал соответственно берет отсюда начало.

На верхней челюсти заметно слева и справа по так наз. «собачьей ямке» — углубления, отсутствующие у обезьян. В зародышевом развитии на месте верхней челюсти закладывается три кости: правая и левая ее половины и средняя часть — «резцовая кость», соответствующая так наз. «межчелюстной» кости прочих млекопитающих. Позже однако на черепе не только взрослого человека, но и новорожденного, не видно, как правило, почти и следа от резцовой кости. Еще в XVIII в. анатомы указывали на отсутствие резцовой кости у человека как на одно из абсолютных отличий его от прочих животных. Однако некоторым ученым было уже известно, что на некоторых черепах человека можно найти следы этой кости в виде резцового шва на нёбе, отделяющего ее от нёбных костей. Гораздо более редким случаем является нахождение шва между резцовой костью и верхнечелюстными на лицевой стороне их. Обычно приписывают поэту и ученому Гёте открытие наличия межчелюстной кости у человека (в конце XVIII в.). Однако оказывается, что Гёте воспользовался без указания на источник работой другого ученого, который открыл эту кость раньше Гёте. Но если бы даже и не удавалось на черепах взрослых найти следы этой кости, как самостоятельного элемента, то все же в течение утробного развития она совершенно ясно обнаруживается и может быть вполне отожествлена с таковой у прочих млекопитающих.

Сильное развитие мозгового черепа и слабое развитие лицевого черепа — вот что в первую очередь характерно для черепа современного человека, как конечной стадии эволюции наших предков, которые обладали как-раз обратными отношениями в строении черепа. На протяжении миллионов лет шла эволюция обезьяньего черепа в человеческий, о чем свидетельствует ряд ископаемых находок, начиная с дриопитека и продолжая питекантропом, синантропом, гейдельбергским человеком и неандертальцем. Эта эволюция черепа находилась в зависимости как от общих изменений тела наших предков, так и от частных изменений в головном отделе в связи с изменениями в функциях его отдельных частей.

Черепа оранга и гориллы по сильному развитию лицевого отдела, костных гребней на мозговом его отделе и вообще рельефа черепа у самцов являются как бы кульминационным пунктом в эволюции черепа среди приматов, в то время как череп человека является высшим типом развития черепа в противоположном направлении. Развитие гребней и мускулатуры на голове зависит от ряда причин, среди которых кроме величины животного и половых отличий (Бунак, В. В., «Рус. Антроп. ж.», 1923), следует обратить внимание на образ питания и движения.

Способность разгрызать твердые оболочки плодов, пережевывать жесткие части растений и т. п. сопряжена с сильным развитием челюстного аппарата, а с этим последним в свою очередь связаны: утолщение стенки мозгового черепа и более раннее зарастание швов между костями его, а также развитие гребней, что кладет ограничения свободному развитию головного мозга. В этом отношении из высших приматов особняком стоят гиббоны, шимпанзе и человек с их сравнительно слабым рельефом черепа.

Но гиббоны при движении по деревьям и по почве находятся большей частью в вертикальном положении тела. Кроме того они не так уж велики, достигая лишь не больше 1 метра в вышину; голова удерживается менее сильными мышцами. Шимпанзе не обладают столь сильно развитым лицевым черепом и мышечным аппаратом головы, как оранг или горилла, и уступают им и по размерам черепа. Кроме того шимпанзе, как и прочие человекообразные обезьяны, передвигается в полувыпрямленном, а не чисто четвероногом положении. Таким образом слабый рельеф черепа у гиббонов и шимпанзе получает некоторое частичное объяснение. Эти животные интересны для нас в данном случае потому, что они по линии развития черепа как бы намечают путь, ведущий к форме черепа у человека.

Среди низших узконосых форм отметим павианов с их односторонней специализацией: это — крупные животные с сильным развитием лицевого скелета и с малым развитием мозгового, в связи с чем некоторые павианы имеют особенно небольшой мозг при очень крупном челюстном аппарате. У павианов отмечается утолщение стенки мозговой коробки с одновременным развитием на ее поверхности разнообразных шероховатостей и гребней, служащих местами прикрепления мышц. Среди этих мышц главными являются жевательные и шейные, кроме того мышцы, с помощью которых павиан «скалит зубы» в ярости или во время полового возбуждения.

Жевательные мышцы у павианов весьма мощны, они укрепляются главным образом на стенках височных и теменных костей. На этих костях образуются в связи с этим продольные шероховатости, валики и даже гребни, особенно у самцов, которые гораздо крупнее самок. Кроме жевания эти мышцы, сильно смыкая мощные челюсти с крупными зубами, позволяют их обладателям наносить врагу весьма опасные и даже смертельные укусы. Туземцам приходится подчас выступать против павианов — грабителей их насаждений — целыми вооруженными толпами.

Голова павиана, отяжеленная столь развитым жевательным аппаратом и к тому же выдвигающаяся далеко вперед, требует особо развитых шейных мышц для удержания головы в горизонтальном положении. Эта задача осуществляется группой шейных мышц, прикрепляющихся к расположенным на затылочных и теменных костях различным шероховатостям, валикам и гребням. У молодого же павиана рельеф черепа выражен еще очень слабо; у взрослых особей мелких и многих средних по размерам тела видов узконосых приматов рельеф черепа слабо выражен: чем крупнее примат, тем сильнее в общем бывает у него рельеф черепа.

ЗНАЧЕНИЕ ПИЩИ В ЭВОЛЮЦИИ ЧЕЛОВЕКА

Английский ученый Уоллис (1932) считает, что эволюция человеческого тела в доисторические времена зависела практически от изменений в образе питания и жизни. В частности изменения черепа, по его мнению, последовали в первую очередь от изменения пищи под влиянием все лучшей искусственной обработки, при которой пища делалась мягче по сравнению с сырой. Мнение Уоллиса заслуживает внимания, но не может быть принято без существенных оговорок.

Изменения лицевого и мозгового отделов черепа тесно связаны между собой. В самом деле, размягченная, искусственно обработанная пища может быть разжевана и не столь сильно развитым жевательным аппаратом. В процессе отбора нижняя челюсть у древних людей делается короче, расширяется, делается подковообразной; размеры зубов, в том числе клыков, уменьшаются, последние моляры (коренные зубы) делаются меньше, в особенности последний моляр; уменьшаются размеры отростков нижней челюсти и расстояние между суставным и короновидным отростком на каждой ее половине; развивается подбородочный выступ за счет более сильной редукции луночковой части нижней челюсти, чем самого тела ее.

Вслед за нижней челюстью изменяется и форма верхней челюсти с твердым нёбом, кроме того изменяется форма глазниц. Уменьшаются размеры, толщина и степень выступания мощных надглазничных костных валиков, и исчезают или весьма ослабевают всякие гребни, валики и шероховатости, обусловливавшие выраженность рельефа на мозговом черепе наших обезьяньих предков: череп делается более и более гладким. Среди современных людей рельеф черепа наиболее выражен у австралийцев и у эскимосов, у которых искусственная обработка пищи является сравнительно мало совершенной.

При оценке рельефа черепа надо учитывать и влияние пола: мужчина по рельефу черепа превосходит женщину. Но величина происшедших изменений в черепе наших предков больше, чем половые различия. Ослабление черепного рельефа позволило свободнее развиваться головному мозгу, и череп раздался вверх и вширь. Череп стал выше, лоб круче, форма при рассмотрении сверху более округлая. Ближайшие предки человека обладали вероятно удлиненной формой черепа, судя по длинным черепам большинства древних людей.

Роль пищи в эволюции человека действительно весьма велика, вернее, важно то обстоятельство, что люди научались все лучше и лучше приготовлять ее. Но весьма важно и то, что во время эволюции человека самый состав пищи у людей претерпел значительные изменения. Наши обезьяньи предки были еще преимущественно растительноядными, наподобие современных человекообразных обезьян, которые питаются плодами, молодыми побегами, отчасти листьями, кореньями, реже и мелкими животными (гиббоны). Древнейшие человеческие орудия обнаруживают однако, что они служили большей частью также и оружием. А это предполагает у древних людей появление охоты.

«Переход от исключительного употребления растительной пищи к потреблению наряду с ней и мяса... знаменует собой новый важный шаг на пути к очеловечению», так как «мясная пища сократила процесс пищеварения... и сберегла этим больше времени, элементов и энергии для активного выявления животной, в собственном смысле слова, жизни» (Энгельс — «Роль труда...», стр. 8).

Древние люди, следовательно, обрисовываются перед нами как своеобразные хищники с редуцирующимися зубами и вообще лицевым скелетом, у которых в противовес природным хищникам сила и острота зубов и когтей с лихвой заменяются силою и остротой искусственных орудий. У общественных предков наших, владевших орудиями (оружием), настолько увеличились с их помощью физические возможности нападения и защиты, что ослабление силы челюстей не имело для них большого значения. В эволюции человека сильнее изменяются его искусственные органы, чем естественные, это характерно для эволюции человека вообще; в то время как организм животного ограничен в возможностях своего приспособления к природе, человек может неопределенно широко развиваться по линии усложнения орудий в процессе эволюции общества. Это — одно из разительных отличий человека от прочих организмов.

«Мясная пища явилась необходимой предпосылкой развития человека», — говорит Энгельс («Роль труда...», стр. 8), она же привела и к использованию огня. От поедания трупов животных человек перешел позже к жарению мясной пищи, что делало ее еще более удобоваримой, «полупереваренной». В процессе отбора в связи с этими переменами жевательный аппарат продолжал ослабевать еще быстрее. Изменения происходили и во внутренних органах пищеварения. Так, при переходе с растительной пищи на смешанную, а в ряде случаев и на почти исключительно мясную, изменялась в частности длина кишечника.

Длина кишечника у человека в несколько раз превышает длину тела, достигая у представителей различных рас в среднем от 740 до 1 060 *см*. По сводке Лота, самый короткий кишечник—655 *см*, самый длинный — 1 180 *см*. У самца шимпанзе в возрасте около 7 лет измеренный мною кишечник достигал в длину 828,5 *см* при длине тела в 122,5 *см*, т. е. был длиннее этой последней в 6,76 раз. Для человека это отношение, по Лоту, равно от 5,03 до 6,3, что, судя по приводимой им таблице Маньяна (1912), ставит человека недалеко от всеядных животных (см. таблицу 6).

ТАБЛИЦА 6

ОТНОШЕНИЕ ДЛИНЫ КИШЕЧНИКА К ДЛИНЕ ТЕЛА У ЖИВОТНЫХ С РАЗЛИЧНЫМ ОБРАЗОМ ПИТАНИЯ

Насекомоядные	2,5	**Всеядные**	6,8
Мясоядные	3,7	**Плодоядные**	7,1
Рыбоядные	4,6	**Зерноядные**	8,7
Человек	5,0—6,3	**Травоядные**	15,1

Одним словом, влияние перемены в характере пищи на наших предков и на изменение их физической структуры было не малым.

Указанные выше изменения черепа напоминают те, которые замечаются у некоторых домашних млекопитающих. Это обстоятельство вместе с большой изменчивостью у человека (цвет кожи у разных рас, разные типы конституции) и др. моментами послужило к обоснованию Фишером «теории доместикации», по которой сходства в типе человека с домашними животными объясняются тем, что новые условия жизни влияли на него аналогично тому, как они влияли на домашнее млекопитающее. Но это объяснение одностороннее и стирает различия между людьми и домашними животными; породы домашних животных выводятся человеком с помощью искусственного отбора на племя наилучших (для человека самых полезных или в ином отношении интересных) производителей. У домашних млекопитающих — кроликов, коз — головной мозг делается меньших размеров (у козы на $^1/_3$), а у человека он резко увеличился и усложнился. В формировании человеческих рас, которые можно в известной степени сравнивать с породами домашних животных, основными причинами являлись географические и социальные моменты, а не искусственный отбор, который у людей не имел сколько-нибудь заметного места; скорее можно было бы говорить о процессе «самоодомашнивания» людей (Монтандон, 1928). Таким образом теория Фишера является неприемлемой, односторонней; не учитывающей специфики антропогенеза. В эволюции человека более характерно то, что обезьяньи признаки наших предков постепенно исчезали, человеческие же «ведущие» признаки: прямохождение, стопа, кисть, мозг и пр., выступали все явственнее, как такие, которые являются формой приспособления людей к социальной, ими же создаваемой среде. Имеющие при этом место некоторые черты конвергентного характера с домашними млекопитающими не дают права выдвигать их как основные, ведущие в эволюции человека. Процесс смены пищи происходил при самом тесном и деятельном участии головного мозга. Энгельс прямо говорит о «расе обезьян», превосходившей «все остальные смышленностью и приспособляемостью» в хищническом хозяйстве, которое «необычайно способствовало очеловечению наших предков» («Роль труда...» стр. 7).

«Приучение к мясной пище рядом с растительной чрезвычайно способствовало увеличению физической силы и самостоятельности формирующегося человека» (Энгельс—«Диалектика природы», стр. 66). Следовательно, по мысли Энгельса, и в переходный период у «формировавшихся» людей добывание мясной пищи должно было занять важное место в добывании ими средств существования. «Собирание» мелких животных: беспозвоночных (червей, жуков, бабочек, личинок и пр.) и позвоночных (пресмыкающихся и их яиц, птенцов и яиц птиц и т. п.) в ряде случаев требовало не только применения орудий для поимки, удержания, обезвреженияи умерщвления добычи, но и некоторого объединения усилий; нечто подобное можно видеть на примере австралийцев и других современных групп человечества, находящихся на низкой степени культурного развития. Начавшись с добывания более легко доступных, медлительных в движениях съедобных животных, добывание мясной пищи расширило сферу своего действия в дальнейшем на менее доступных, быстро движущихся мелких млекопитающих и летающих птиц. Поимка таких животных требовала развития навыков в метании камня или палки. Но лишь более высокая степень общественного развития позволила людям начать успешно охотиться на крупных животных, как слоны, явные следы чего обнаруживаются лишь с конца нижнего палеолита.

На основе трудовой деятельности, направляющейся в более ранние времена человечества на добывание растительной и животной пищи, развивались и взаимоотношения среди людей, которые уже не были «биологией», хотя еще и не приобрели оформленных очертаний «экономических» взаимоотношений. Поэтому нельзя согласиться с тем, что якобы «хозяйство» «из руки в рот» не является хозяйством, и экономика «собирательской стадии» — не экономика, а попросту — «биология» (Толстов, С. П. — «Проблема дородового общества», «Советская этнография», 1931, № 3—4, стр. 77). Но тот же автор отмечает, что человек — охотник уже с Шелля, т. е. начала палеолита, и что «вся история животного мира четвертичного периода реконструируется в основном по костным остаткам палеолитических стоянок» (стр. 78). Нам неизвестны дошелльские стоянки, и поэтому мы пока лишены возможности знать, на каких именно животных охотились дошелльские люди. Но, насколько можно судить вообще, орудия в руках первых людей были вероятно не столько средством борьбы между собой, сколько способом воздействия на природу в процессе добывания средств существования в виде как растений, так и животных. Орудие превращалось в оружие скорее при действиях им против животных, чем против например колючих растений.

Из этого не следует однако усматривать в развитии охотничьего хозяйства ключ к решению проблемы антропогенеза, как это делает Толстов, говоря: «*секрет антропогенезиса заключается в превращении всеядной, преимущественно растительноядной, обезьяны в хищника*» (там же, стр. 80).

Усматривать движущий механизм антропогенеза единственно в смене характера питания — слишком односторонне. Эта же односторонность звучит и в утверждении того, что «...*охота на крупных травоядных* при несовершенстве физической организации человека, неприспособленности его к образу жизни хищника определила, *детерминировала развитие орудия труда... и общественный характер этого древнейшего человеческого производства*» (там же, стр. 81). Если это в известной степени справедливо для тех стран, где давали себя чувствовать смены ледниковых и межледниковых эпох с характерными для них крупными травоядными или других стран, где водились крупные травоядные, то это еще не значит, что везде производство могло развиваться только через охоту на этих животных, которые к тому же обитали не везде, где претерпевали свое развитие древнейшие человеческие объединения.

Смена пищи наряду с другими факторами влияла положительно на прогрессивное развитие головного мозга у наших предков. Уже у питекантропов мы встречаемся с величиной мозга, в 1½—2 раза большей, и с относительным весом в 3 — 4 раза большим, чем у гориллы. В последующие сотни тысяч лет объем головного мозга вырос до крупного мозга неандертальцев, который мало уступал по величине мозгу современного человека. Принято было считать, что неандертальцы обладали весьма низким умственным развитием, Геккель назвал их даже «гомо ступидус» (т. е. «человек тупой») — «тупыми людьми». Но их культура не оправдывает такого названия: хотя по умственному развитию они сильно уступали современному человеку, но все же их общественный строй (дородовая коммуна), разнообразие орудий и т. д. позволяют их считать предшественниками современного человека и по уровню умственного развития. «Термин «Homo sapiens» — «человек разумный» сохраняется для современных людей преимущественно в силу традиции, как данный еще Линнеем. (См. стр. 293).

Мозг неандертальцев был примитивнее, чем у современного человека, это сказывалось в большем развитии затылочной доли мозга, в малом развитии лобной доли и т. д. Но величина мозга неандертальца при его сложности строения была уже весьма положительным моментом, так как позволяла позднее происходить более свободно ряду усложнений в строении (извилистость, ассоциативные центры), которые привели к мозгу современного человека без особого дальнейшего увеличения его размеров.

Мозг современного человека является одним из результатов развития человека как общественного животного. Вместо прямой физической силы в человеческом обществе, начиная с первых стадий его развития, умственные способности индивида, выгодные в общественной жизни, начали выдвигаться на первый план, так как этого требовало не только изготовление орудий, всякие изобретения в этой области, но и их применение в обстановке общественной жизни, коллективных действий. Труд, членораздельная речь, совместная охота, смена пищи и т. п. — все это, равно как и прямохождение, способствовало выживанию индивидов с более сильным развитием головного мозга. Членораздельной речи Энгельс отводит особо важное значение в процессе развития мозга.

В этом отношении Энгельс развивал мысль, высказанную раньше Чоунси Райтом. Дарвин говорит: «...беспрестанное употребление речи должно было воздействовать на мозг и произвести наследственное влияние на него, а это в свою очередь воздействовало на усовершенствование речи. По вескому замечанию Чоунси Райта, значительная величина человеческого мозга по отношеник к телу сравнительно с низшими животными может быть приписана главным образом давнему употреблению некоторой простой формы членораздельной речи...»

ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЛЕНОРАЗДЕЛЬНОЙ РЕЧИ

Развитию голосовых средств и звуков среди узконосых обезьян способствовал их стадный образ жизни; это развитие явилось логической предпосылкой к возможности появления членораздельной речи у древних людей.

Из анатомических предпосылок для развития речи у человека многими авторами считается необходимым наличие подбородочного выступа. К подбородочному выступу прикрепляются некоторые мышцы, помогающие производству членораздельных звуков.

Однако подбородочый выступ имеется лишь у современного человека, он отсутствует, как правило, у неандертальцев и всегда у всех прочих современных и ископаемых приматов; слабый намек на образование этого выступа отмечают на подбородочной части нижней челюсти у сиамангов (из гиббоновых).

Возникновение звуковой речи нет необходимости непременно связывать с наличием подбородочного выступа, так как для производства членораздельных звуков необходима четкая согласованная работа всего речевого аппарата, включая головной мозг. В частности центр речи в головном мозгу располагается в лобной доли недалеко от Сильвиевой фиссуры («центр Брока»). Понятны поэтому попытки установить на слепках мозговой полости ископаемых людей степень развития этого столь важного отдела коры. На основании изучения развития лобной доли коры головного мозга у питекантропа Дюбуа утверждает, что уже питекантропы должны были обладать членораздельной речью. К сожалению, по черепу или по слепку мозговой полости черепа нельзя уверенно сделать вывода об обладании членораздельной речью даже в случае черепа современного человека (Эдингер), слепки же мозговой полости у людей дают понятие большей частью лишь о том, какова была форма мозга, одетого в свои оболочки: а эти последние, образуя плотный покров, скрывают под собой извилины и борозды, обнаруживая ярко лишь картину расположения кровеносных сосудов.

Возвращаясь к вопросу о значении подбородочного выступа, укажем, что самое образование его у человека произошло, по Больку, главным образом в силу процесса редукции нижней челюсти, именно части, несущей зубы, или «луночковой», в течение эволюции человека; нижняя же половина этой челюсти отставала в процессе редукции, в связи с чем обозначился подбородочный выступ. Процесс развития членораздельной речи скорее лишь вторичным образом влиял на формирование этого выступа. Для развития речи у людей не меньшее значение имело также преобразование формы челюсти из остроугольной в подковообразную, увеличение полости, в которой движется язык, и свободное движение челюстей в разных направлениях в связи с уменьшением размеров клыков. Среди обезьян членораздельная речь развиваться не могла. Человек — единственный примат, у которого она зародилась и развилась. Речь человека смогла появиться благодаря тому, что среди наших обезьяньих стадных предков в течение предшествующих периодов уже развилась система сигнальных звуков, и благодаря тому, что с возникновением общественного труда возникли новые связи и взаимоотношения между членами общества.

Из этих связей и взаимоотношений индивидуального и группового характера для возникновения речи большее значение имели именно групповые, которые возникали все в более сильной степени на основе трудовых процессов. Во время ли общественной охоты за животными и распределения добычи между членами общества, в процессе ли изготовления орудий — постоянно, в течение долгого дня, наполненного борьбой за существование, люди испытывали необходимость в условных обозначениях, которые регулировали бы всю их деятельность и которые этим самым делались для них жизненно необходимыми.

Среди условных (сигнальных) знаков более древними, или исходными, являются всевозможные беззвучные движения животных. Такие движения совершаются либо всем телом животного, когда например оно, увидев хищника, стремглав убегает или, наоборот, замирает на месте и остается незамеченным, равно как и последовавшие его примеру сочлены его стада или семьи, либо это частные движения — поворот головы, рытье земли и т. п., которые сигнализируют другим сочленам то или иное поведение: настороженность, поиски пищи и т. д. Подобные движения встречаются и у обезьян, но в отличие от многих других стадных млекопитающих звуки у них играют большую роль во всей их биологии.

В отличие от всех обезьян у людей особое значение для развития условных сигналов приобрела рука еще в ранних стадиях развития человеческого общества (первобытного стада). С помощью руки люди стали не только брать предметы и подносить их к глазам, рассматривать, видоизменять их, но и показывать друг другу. Функции руки этим не ограничивались, рука смогла указывать и на другие, не находящиеся в ней, предметы, например на охоте рукою люди начали указывать на объекты охоты — животных и т. д. Так у людей наряду с имевшимися у них звуками начал возникать «язык жестов», в который в качестве существенного элемента вошли и движения ртом (губами и пр.).

По указанию русского языковеда — основателя школы яфетидологии[1] — академика Марра «язык жестов» предшествовал возникновению членораздельной речи. Своим источником происхождения язык жестов имеет труд, который, с другой стороны, явился необходимым условием появления и развития членораздельной речи.

---

[1] Яфетидология — направление в языкознании, ставящее эволюцию языка в причинную зависимость от развития хозяйственных форм человеческого общества и объясняющее происхождение членораздельной речи, как явление, возникшее из нечленораздельных звуков и языка жестов, и получившее свое развитие на основе трудовых процессов.

В процессе активного познания природы перед человеком раскрывались новые для него свойства предметов. Стало необходимым благодаря труду более тесное сплочение членов общества, стали более часты случаи взаимной поддержки, совместной деятельности, и стала яснее польза этой совместной деятельности для каждого отдельного члена. Короче говоря, «формировавшиеся люди пришли к тому, что у них явилась потребность что-то сказать друг другу» (Энгельс «Роль труда...», стр. 4). Сходные идеи о происхождении и развитии членораздельной речи в зависимости от общественной трудовой деятельности были высказаны Нуаре независимо от Энгельса. Высказывания этого ученого, отводящего труду видную роль в эволюции человека, весьма близки к идеям, развиваемым Энгельсом.

Между тем у Дарвина мы находим неправильную постановку вопроса. Для человека, говорит он, «ум должен был играть... первостепенную роль, даже в очень древнюю эпоху, так как позволил ему изобрести и применять членораздельную речь, выделывать оружие, орудия, ловушки и т. д. Вот почему при содействии своих общественных привычек человек с давних пор стал самым господствующим из всех живых существ».

По данным яфетидологии, «человек начал переходить на звуковую речь, вынужденный к этому осложненными потребностями его хозяйственной жизни, вызвавшей необходимость более сложных общественных группировок. Языковая речь развивалась постепенно, сопутствуя и дополняя все еще не изжитую речь жестов и мимики. Переход на членораздельную звуковую речь вероятнее всего приурочить к уже оседавшему человечеству, переходившему на земледельческий труд» (Мещанинов И. И.—«Палеоэтнология и homo sapiens», «Сообщения ГАИМК», 1930, Л., т. III, вып. 7, стр. 15); «...едва ли можно, — говорит Мещанинов, — отнести... переходный от кинетической к звуковой речи период, в его уже оформляющейся звуковой речи, к периодам, предшествующим мотыжной обработке земли, т. е. отнести его раньше эпох верхнего палеолита. До них мы имеем крайне длительные стадии среднего и нижнего палеолита, использовавшие, по всем данным, кинетическую речь. Человек этих периодов ни в коем случае не может быть назван homo sapiens, хотя бы ему таковое наименование иногда и присваивалось в научной литературе» (там же). От этих периодов в языке кроманьонцев — «этого homo loquens («говорящий»), скорее, чем sapiens — сохранились глубокие пережитки кинетической системы общения» (Мещанинов).

Членораздельная речь является однако более древним приобретением человека. По мысли Энгельса, она зародилась и развивалась уже во время переходного периода от обезьяны к человеку еще у «формировавшихся» людей.

Так, характеризуя доисторические культурные периоды, Энгельс говорит о низшем отделе первого из них— «дикого состояния»— как о «детстве человеческого рода»: «Люди держались еще в местах своего первоначального зарождения, в тропических или субтропических лесах. Они жили, по крайней мере частью, на деревьях, так как только это, вероятно, могло спасти их от крупных хищных зверей. Пищей служили плоды, орехи, коренья; выработка членораздельной речи является главным достижением этого периода (разрядка моя.—*М. Н.*). Из всех народов, ставших известными в исторический период, уже ни один не находился в этом первобытном состоянии. И хотя это состояние длилось вероятно много тысячелетий, показать его на основании прямых свидетельств мы не можем, но, признавая происхождение человека из царства животных, необходимо допустить такое переходное состояние» (Энгельс «Происхождение семьи, частной собственности и государства», стр. 21—22, 1932).

Зарождение звуковой речи следует отнести поэтому скорее ко временам нижнего палеолита, и если еще синантроп, может быть, ею и не обладал, то у неандертальцев уже должны были иметь место начальные стадии ее развития. Блэк считает, что способность к членораздельной речи была уже у синантропа. Во всяком случае надо полагать, что питекантропы были еще действительно «неговорящими» людьми («alalus»—немой), но, как и другие животные, имели язык из нечленораздельных звуков, обозначавших то или иное внутреннее состояние, и, возможно, более разнообразных, чем у современного шимпанзе.

«Сначала труд, а затем и рядом с ним членораздельная речь явились самыми главными стимулами, под влиянием которых мозг обезьяны мог постепенно превратиться в человеческий мозг...» говорит Энгельс («Роль труда...», стр. 5), указывая этим на значение труда для самого возникновения речи: раз уже она возникла, то дальше, будучи чрезвычайно выгодным, общественно полезным явлением, она неизбежно совершенствовалась.

«Благодаря совместной работе руки, органов речи и мозга не только у каждого индивидуума, но и в обществе, люди приобрели способность выполнять все более сложные операции, ставить себе все более высокие цели и достигать их» (Энгельс «Роль труда...», стр. 69).

В подтверждение своей теории «развития языка из процесса труда и вместе с ним» Энгельс привлекает примеры из жизни домашних животных. В то время как для диких животных звук человеческой речи может обозначать, вообще говоря, лишь знак грозящей опасности, для домашних животных, например для собаки, человеческая речь делается понятной, на каком бы языке человек ни говорил, но конечно лишь «в пределах свойственного им круга представлений». По мнению Энгельса, собаки способны «к таким переживаниям, как чувство привязанности к человеку, чувство благодарности» и, бывает, «ощущают как недостаток свою неспособность к членораздельной речи». Попугай же, обладающий замечательной способностью научаться говорить, в «пределах своего круга представлений... может научиться также понимать то, что говорит» («Роль труда», стр. 5). Для домашних животных звуки и слова, произносимые человеком, становятся сигналом определенных действий, которые должны последовать или уже имели место. И животные, более способные к образованию условных рефлексов (к дрессировке), оказываются и наиболее понятливыми в условиях человеческого общества, где несоблюдение действий согласно этим сигналам тотчас влечет за собою соответствующее воздействие, соблюдение же — более приятные переживания.

Звуки членораздельной речи, обозначавшие первоначально преимущественно действия, начали обозначать затем и предметы, явления, росли количественно, значение приобретала сила, высота, тембр и последовательность звуков. Эволюционировал производивший их речевой аппарат, совершенствовался параллельно орган слуха, являющийся наиболее утонченным среди всех животных в отношении уловления мельчайших различий в высоте тона и в тембре звуков речи и пения. Таким образом орган слуха у человека, в одних отношениях подвергшийся, как и у многих обезьян, редукции, на что указывает в частности почти неподвижная редуцированная ушная раковина человека, в других отношениях является специализированным, позволяя осознавать гораздо большее число звуков, чем это доступно другим животным.

ГЛАВА ШЕСТАЯ

СОВРЕМЕННЫЕ ПРИМАТЫ. ТУПАЙИ И ЛЕМУРЫ

Отряд приматов. Подотряд тупайй. Подотряд лемуров. Особенности мочеполового аппарата, размножения и плаценты у лемуров в сравнении с другими приматами. Классификационная схема современных приматов.

При всех своих отличиях от прочих живых существ человек по устройству своего тела является животным. Все человечество представляет собою всего лишь один из огромного количества видов животных. По новейшим данным (Меткаф, 1932), виды ныне живущих животных распределяются по численности следующим образом:

I. **Простейших** (одноклеточных)	15 000
II. **Беспозвоночных**	825 000
из них: членистоногих	675 000
III. **Хордовых**	38 000
из них: низших хордовых	1 500
рыб	13 500
земноводных	1 750
пресмыкающихся	4 000
птиц	13 500
млекопитающих	3 750

Если же присоединить сюда все ныне известные растения и ископаемые организмы, то по произведенным Вьяллетоном (1929 г.) подсчетам общая численность видов достигает почти 8 миллионов. Понятно, что изучение всех живых существ немыслимо без распределения их на группы по степени сходства и родства между ними. Эта работа выпадает на долю специальной науки «систематики», которая и производит классифицирование животных и растений. Весь животный мир делится учеными на две большие группы или надтипа: одноклеточных (пример: амеба, инфузория) и многоклеточных (червь, рыба и т. п.). Животные многоклеточные, имеющие внутренний костно-хрящевый скелет или по крайней мере спинную струну —«хорду», называются «хордовыми»; все остальные многоклеточные составляют группу «беспозвоночных» животных.

Среди хордовых внутренний скелет наиболее развит у позвоночных, куда относятся классы рыб, земноводных (лягушки, тритон), пресмыкающихся (ящерица, крокодил, змея, черепаха), птиц и млекопитающих. Среди млекопитающих мы различаем три подкласса: 1) яйцеродных (утконос, ехидна), сумчатых (кенгуру, опоссум) и «последовых», или «плацентных», у которых наподобие человека во время родов вслед за детенышем выходит послед (детское место, или «плацента», вместе с оболочками — «рубашкой»).

Подкласс последовых состоит из нескольких отрядов, напр. хищных, копытных, грызунов (мышь, кролик), насекомоядных (еж, крот) и т. п.

ОТРЯД ПРИМАТОВ

Один из отрядов последовых млекопитающих носит название «приматов». Слово «приматы» значит «первейшие», «князья». Это название было дано Линнеем (1758), который присоединял сюда еще рукокрылых (летучие мыши) млекопитающих по наличию пары грудных млечных желез и др. признакам. В этот отряд по современным представлениям входят лемуры, долгопяты, обезьяны и люди. В последнее время некоторые ученые присоединяют сюда еще тупайй (Ю. Азия) из числа насекомоядных, основываясь на многих сходствах в устройстве черепа и др. частях их тела с лемурами.

Общими характерными признаками для большей части приматов являются (по Веберу, Майварту и Вуд-Джонсу) следующие телесные особенности: относительно крупный и развитой головной мозг с более слабым развитием обонятельных и более сильным зрительных долей, чем у большинства других млекопитающих, и некоторыми характерными бороздами («шпорная борозда»); наличие в большинстве случаев ногтей на пальцах, противопоставление большого пальца на стопе и кисти, наличие пяти пальцев на стопах и кистях, ключицы, трех сортов зубов (резцы, клыки, коренные), костного кольца вокруг глазных орбит, которые направлены более или менее вперед, хорошо развитая слепая кишка, простой желудок, пара грудных млечных желез, хождение на подошвах и ладонных поверхностях стоп и кистей, древесный образ жизни, растительноядность или всеядность, реже пища состоит из насекомых, рождают обычно одного детеныша. В общем это, как правило, мало специализированные древесные животные со смешанной диэтой и сравнительно крупным мозгом; их зубы, пищеварительный тракт, конечности и волосяной покров сравнительно примитивны.

У приматов нет таких специализированных зубов, как бивни моржей или трубковидные зубы «трубкозуба», нет и отсутствия зубов, как у неполнозубых; конечности — обычные пятипалые, в отличие от каких-нибудь копытных животных или же сирен с их ластами; в пищеварительном тракте нет такого сложного желудка, как у жвачных (хотя сложная форма желудка встречается у «тонкотелых обезьян» и «ревунов»); наконец волосяной покров у приматов, даже у человека, не редуцирован в такой степени, как у слонов или китообразных и не так специализирован, как у дикобразов и ежей с их иглами, но по расцветке и сложности превосходит прочих млекопитающих; в кожном покрове нет чешуй, какие есть у броненосца или ящера. Но зато у приматов есть свои специализированные особенности, например мозг, которые их выделяют среди других млекопитающих.

В целом это достаточно характерная группа, типичными представителями которых можно считать тупайй, большую часть лемуров, затем долгопята, цепкохвостую американскую обезьяну, из обезьян Старого света — мартышку, гиббона, шимпанзе. Но есть среди приматов и ряд несколько уклоняющихся от общего типа форм, к которым можно отнести мадагаскарскую руконожку, американских игрунок, павианов, горилл, человека.

Рассмотрим отряд приматов в порядке возрастающей сложности строения от низших (тупайй и лемуров) через промежуточных приматов (долгопятов) до высших (обезьян и человека). По степени близости к человеку приматы располагаются в нисходящем порядке следующим образом: африканские человекообразные, азиатские человекообразные обезьяны, низшие обезьяны Старого света, низшие обезьяны Нового света, долгопяты, лемуры, тупайи.

Отряд приматов можно подразделить на две группы по устройству ноздрей: в одну тогда отойдут тупайи и лемуры, в другую — долгопяты, обезьяны и люди. Первая группа называется («стрепсириновые» (Strepsirhini, т.е. в буквальном переводе «с искривленными ноздрями»,— от греч. «стрепси» кривой, «ринос» — нос), или «полуобезьяны»: средний носовой отдел не входит в соединение с боковыми отделами, и ноздри открываются более или менее вверх. Кроме того в первой группе ноздри открываются на конце морды. Верхняя кожная губа мало подвижна, прочно прирастая к переднему краю верхней челюсти (рис. 15).

Вторая группа носит название «гаплориновые» (Haplorhini), т. е. в буквальном смысле слова «с цельнокрайними ноздрями» (от греч. «гапло»—простой, прямой, цельный); типичным примером тут может служить сам человек. У представителей этой группы ноздри имеют цельные боковые стороны, срединный носовой отдел соединяется с боковыми, и отверстия ноздрей открываются на обволошенную верхнюю губу (на ее кожную часть, обладающую к тому же значительной подвижностью: способность «гримасничать» есть даже у долгопята).

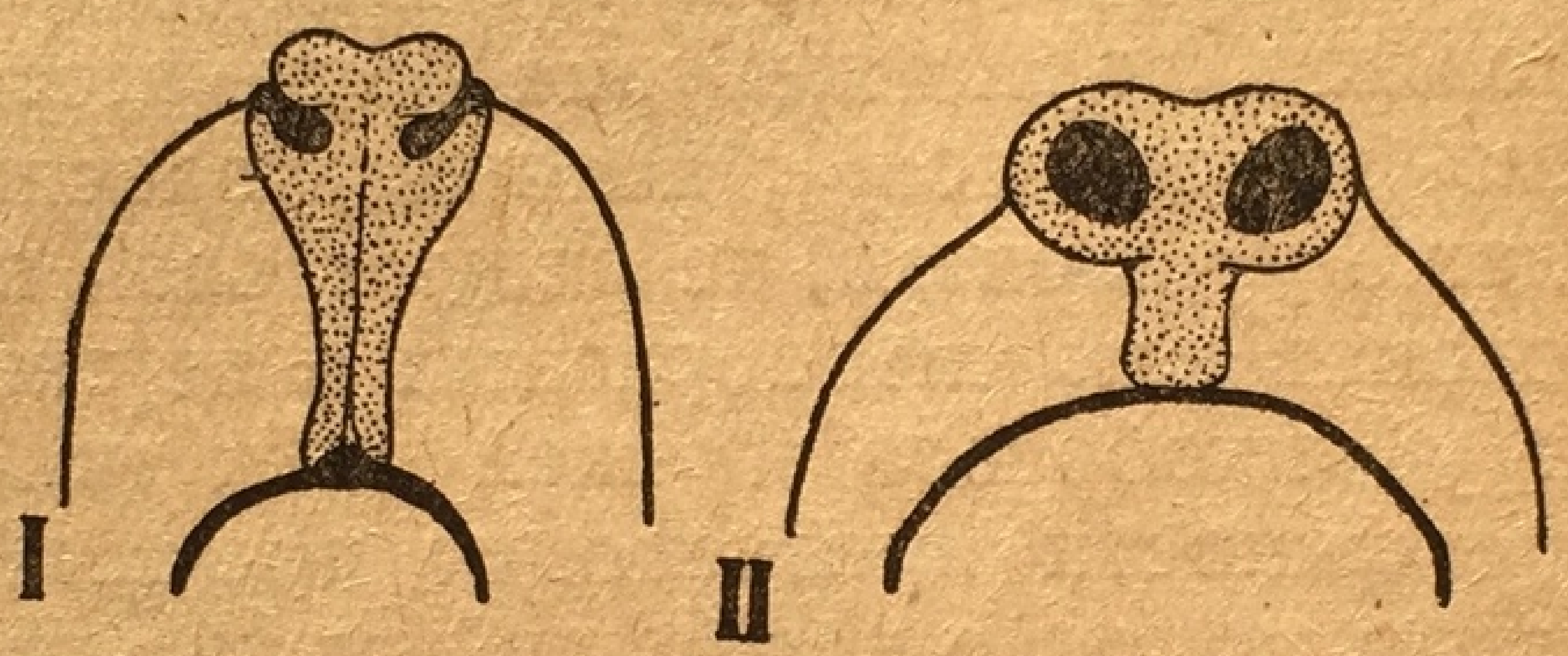


Рис. 15. Строение ринариума, или носовой области морды, у различных приматов: I — у стрепсириновых приматов: ноздри в виде запятой (греч. „стрепси“ — искривленный); II — у гаплориновых приматов: ноздри цельнокрайние (греч. „гапло“ — цельный, простой). Полоска голой кожи соединяет у I и II ринариум со ртом. По Вуд Джонсу, 1929

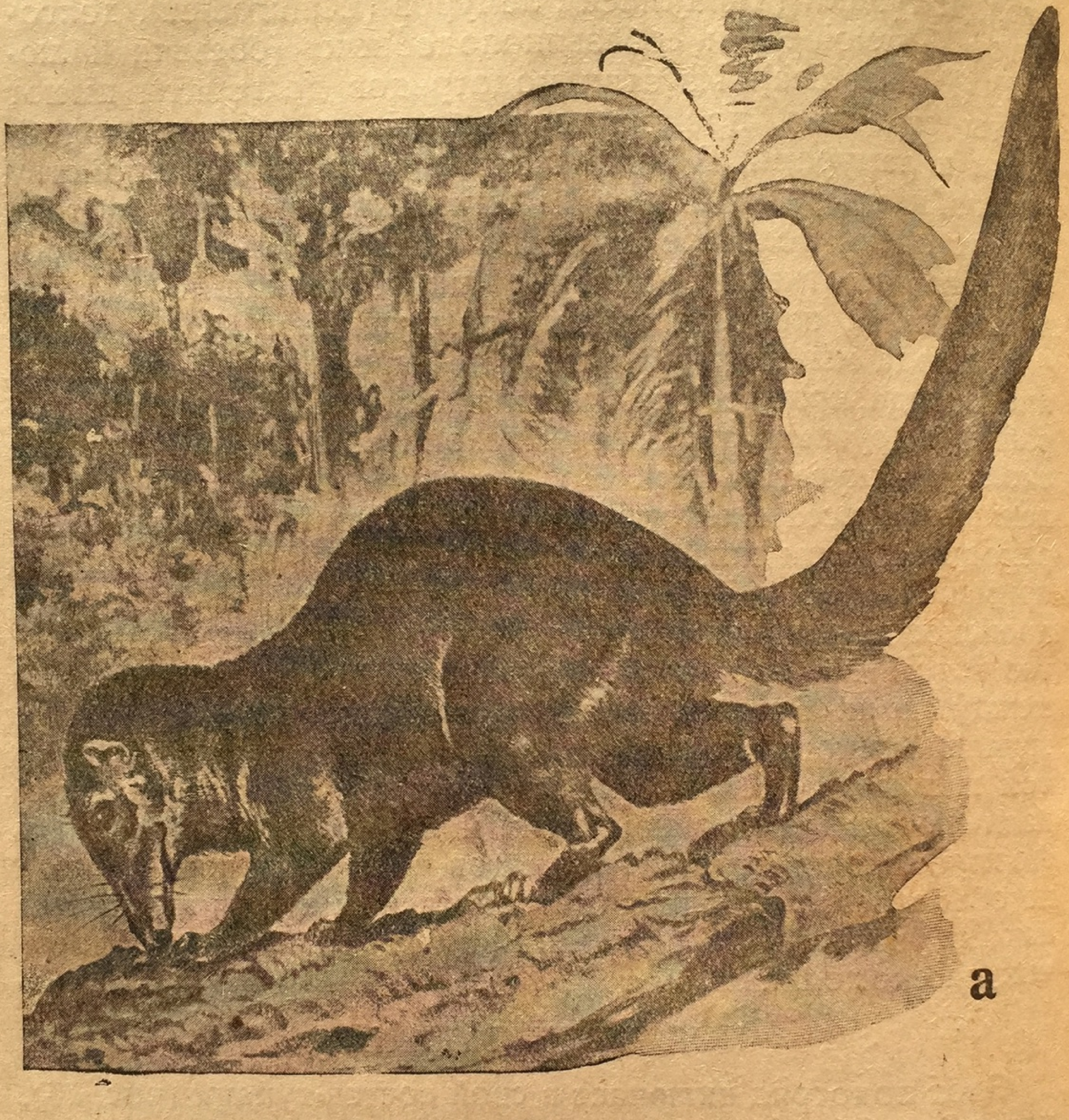
Такое подразделение отряда приматов предложено было в последнее время английским ученым Пококом, который числит в нем лемуров, долгопятов, обезьян и людей. Оно основывается не только на одном признаке строения ноздрей, так как, например, полуобезьяны достаточно четко отличаются от всех других приматов еще и тем, что между полостью глазницы и височной ямой нет костной стенки, и рядом других отличительных признаков.

Однако в группе стрепсириновых—тупайи, а в группе гаплориновых—долгопят (по строению тела) стоят особняком; поэтому в отряде приматов наряду с подразделением на две группы естественно получается четыре подотряда: тупайи (Tupajoidea), лемуров (Lemuroidea), долгопятов (Tarsioidea) и «обезьяноподобных» (обезьян и людей) (Pithecoidea). Из этих подотрядов долгопяты имеют черты строения, промежуточные между обезьяноподобными и лемурами. В свою очередь тупайи по устройству черепа и некоторым другим признакам в строении тела имеют очень большое сходство с некоторыми насекомоядными животными, именно с «макросцелидами» («длинноножками», или «хоботными прыгунчиками»).

Отсюда мы могли бы сделать вывод, что подразделение отряда приматов на части и само выделение его наравне с другими отрядами млекопитающих является несколько искусственным. Но и между другими подразделениями класса млекопитающих можно найти много переходных форм животных, так же как и внутри отряда приматов: это обстоятельство указывает на общность происхождения разных групп млекопитающих (и приматов в том числе) и на генетическую (родственную) связь между ними. Более же резко отличные друг от друга группы млекопитающих все-таки обычно оказываются в той или иной степени родства между собой благодаря наличию ряда связывающих их между собою ископаемых форм. Близость отрядов приматов и насекомоядных вполне объясняется их близкими родственными отношениями: как мы увидим впоследствии, приматы развились из древних насекомоядных.

ПОДОТРЯД ТУПАЙИ

Этот подотряд включает в свой состав тупайи (рис. 16), которых обычно относят в число насекомоядных животных. Там их помещают в качестве отдельного семейства в подотряд «менотифлевых», обладающий следующими характерными особенностями в отличие от другого подотряда «липотифлевых»: хорошо выраженное лонное сращение в тазу и слуховая капсула в височной кости, скуловая дуга полностью развита, слепая кишка, отличия в зубах (по Веберу, 1928, который однако сам отмечает сходства их с лемурами и указывает на некоторую искусственность их помещения среди насекомоядных). Все эти признаки кроме некоторых особенностей зубов являются входящими и в характеристику лемуров.



Среди «менотифлевых» в свою очередь по устройству тела гораздо ближе к лемурам семейство тупайевых, которое в отличие от другого семейства «макросцелидовых» («хоботных прыгунчиков») — характеризуется следующими признаками: по образу жизни это — полудревесные лазающие животные, на черепе (рис. 17) полость глазницы отделяется от височной ямки с помощью костного кольца, оставаясь с ней соединенной широким сквозным отверстием, отверстие слезно-носового канала на черепе помещается на лицевой поверхности вне полости глазницы, скуловая кость имеет большое скуловое отвер-

---

стие, слуховая
слуховой капс
вырост с зубч
чевая и локте

Рис. 16. Тупа
вид и скелет,
вида): **а** — тупа
родной обстано
Осборну, 1918);
тупайи (Tupaja l
kinsoni) с полу
лакки, 4/7 натур
чины (по М. Л

шая и мала
ными на вс
К этим п
присоединя
кости голен
ранной кос
лежащей не
того в зуб
нижней чел
шую прими
ма невелик

стие, слуховая кость в виде кольца выступает в полость слуховой капсулы, имеется «нижний язык» (подъязычный вырост с зубчатым краем), на передних конечностях лучевая и локтевая кости предплечья и на задних — большая и малая берцовые кости голени являются разделенными на всем своем протяжении.

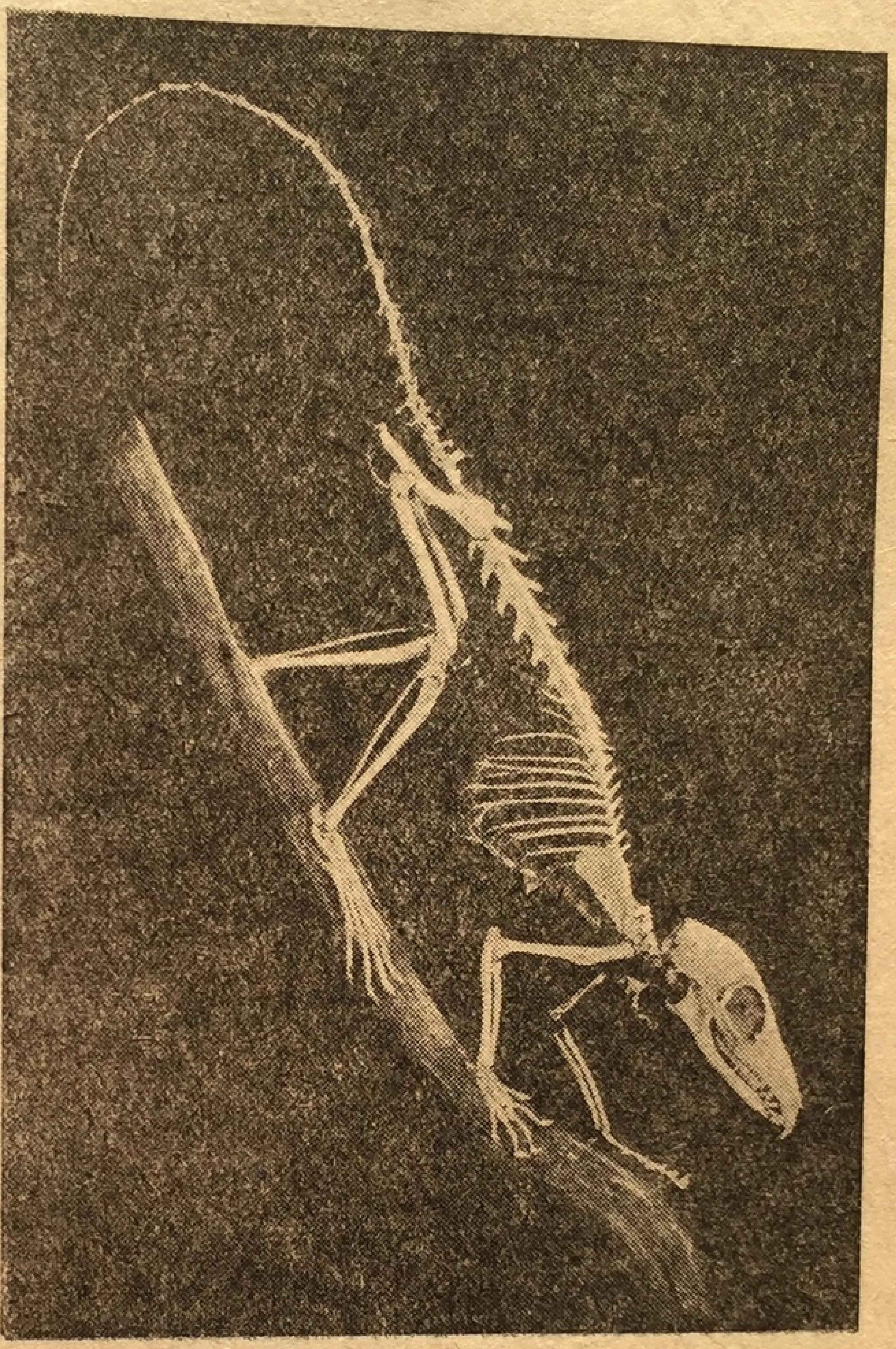


Рис. 16. Тупайя (внешний вид и скелет, два разных вида): **а** — тупайя в природной обстановке (по Г. Осборну, 1918); **б** — скелет тупайи (Tupaja lacernata wilkinsoni) с полуострова Малакки, $^4/_7$ натуральной величины (по М. Ляйону, 1913).

К этим признакам, которые характерны и для лемуров, присоединяются в отличие от последних то, что у тупайи кости голени сочленяются на стопе лишь с талусом (таранной костью) и что семенники находятся в мошонке, лежащей не позади полового члена, а впереди его. Кроме того в зубной формуле тупайи $\frac{2-1-3-3}{3-1-3-3}$ мы имеем в нижней челюсти не 2, а 3 резца, что указывает на большую примитивность тупайй. Однако 3-й резец у них весьма невелик, у многих тупайй вовсе не функционирует,

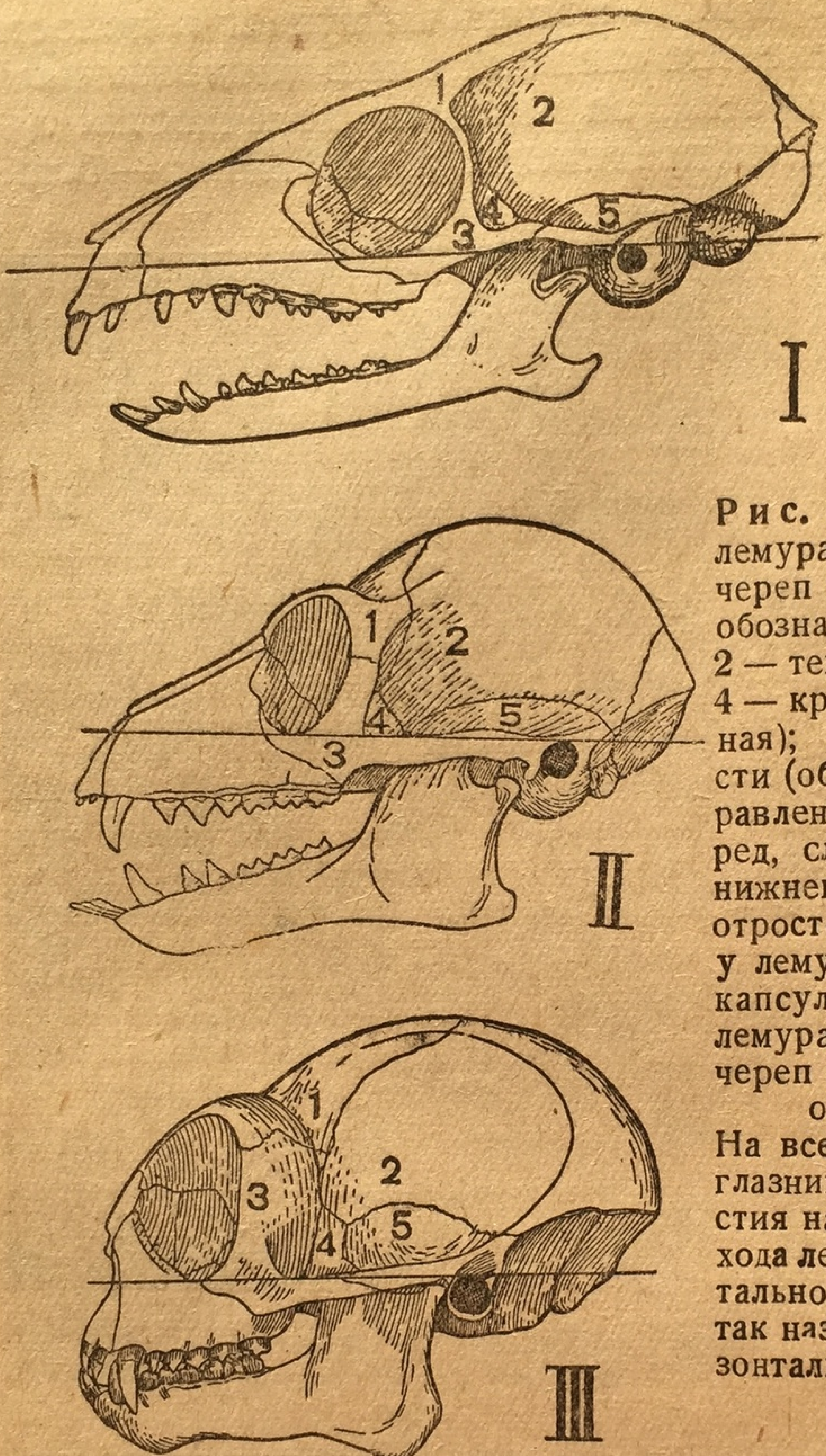


Рис. 17. Черепа тупайи (I), лемура (II) и игрунки (III); I — череп тупайи (Tupaja ferruginea); обозначения: 1 — лобная кость; 2 — теменная; 3 — скуловая; 4 — крыловидная (алисфеноидная); 5 — чешуя височной кости (обратить внимание на направленность нижних резцов вперед, слабое развитие третьего нижнего резца, нижний задний отросток нижней челюсти, как у лемуров, развитую слуховую капсулу; II — череп типичного лемура, обозначения те же; III — череп игрунки (Hapale jacchus); обозначения те же. На всех рисунках нижний край глазницы и верхний край отверстия наружного слухового прохода лежат на одной горизонтальной линии (ориентировка так наз. „франкфуртской“ горизонтали). Все рисунки по Ф. Вуд Джонсу, 1929.

и поэтому различие между тупайями и лемурами в отношении зубной формулы незначительно, общее же строение зубов у них сходно, поскольку имеет характер типа зубов насекомоядных животных, и нижние резцы выступают довольно сильно почти вперед, как у лемуров.

Сходства между тупайями и лемурами, отмечаемые Вуд Джонсом (1929), не исчерпываются вышеуказанными; так, в строении тупайй отмечаются еще в черепе: удлиненность лицевого и мозгового отделов черепа; вхождение сонной артерии в череп позади слуховой капсулы (как и у мадагаскарских лемуров); направленность резцов в нижней челюсти вперед, наличие диастемы (промежутка) между верхними и средними резцами; длинные передние и короткие задние рога у подъязычной кости; глазные орбиты у разных тупайй обнаруживают разные степени сдвига с бокового положения наперед. Мозг тупайй, по Ле-Грос Кларку, хотя и более примитивен (полушария не прикрывают мозжечка, поверхность их почти гладкая и т. д.), но больше похож на мозг лемуров; наряду с еще сильно развитыми обонятельными долями начинают в ущерб им развиваться зрительные области в

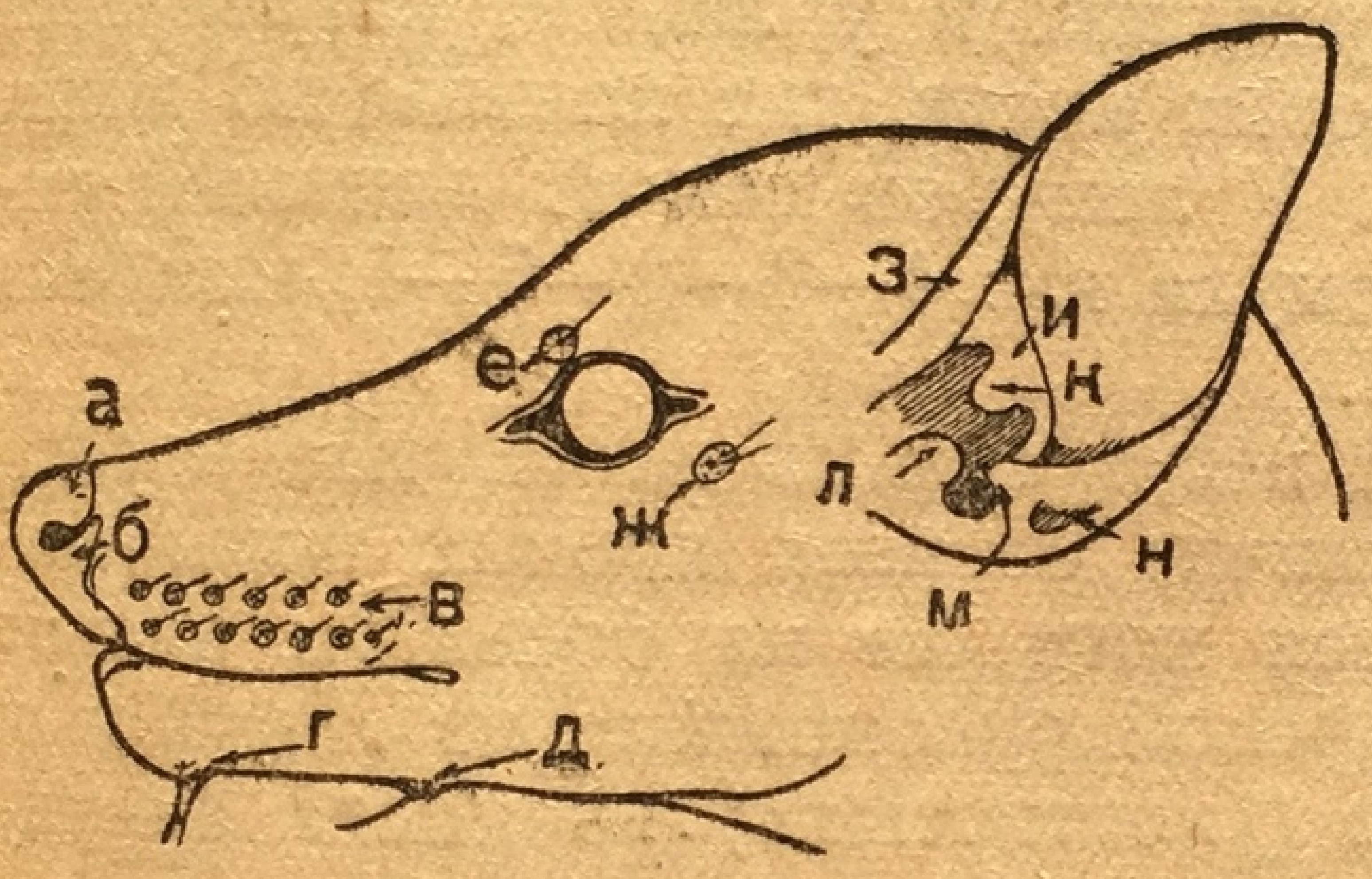


Рис. 18. Схематическое изображение головы млекопитающего с обозначением пучков осязательных волос, или „вибрисс“, и частей носа и уха; обозначения: **а** – срединный носовой выступ; **б** — боковой носовой выступ; **в** — верхнечелюстной пучок вибрисс (mysticial); **г** — подбородочный пучок вибрисс; **д** — срединно-нижний пучок вибрисс нижней челюсти (interramal); **е** — надглазничный пучок вибрисс; **ж** — позадиглазничный пучок вибрисс (gena); **з** — завиток уха (helix); **и** — противозавиток; **к** — выступ противозавитка; **л** — козелок; **м** — противокозелок; **н** — углубление (bursa). По Ф. Вуд Джонсу, 1929.

затылочных долях полушарий, имеется шпорная борозда. На голове, как и у лемуров, отмечается полный набор осязательных волосков — вибрисс — на мордочке (5 сортов их) (рис. 18), ноздри имеют форму в виде запятых, как и у лемуров, ушная раковина вполне подобна лемуровой, в глазу зрачок круглый, цвет радужной оболочки вокруг зрачка темнокоричневый (или черный, который у лемуров не встречается). Передние конечности короче задних. Горловые мешки у тупайй отсутствуют, кольца трахеи сзади открыты. Из внутренних органов упомянем еще про двурогую матку и то, что левая почка лежит более позади, чем правая, как и у лемуров; отмечается значительное сходство с лемурами в мышечной системе.

Слепая кишка имеется у большей части тупайй, но отсутствует у некоторых экземпляров и, возможно, видов, будучи вообще у них, как правило, органом малых размеров и скорее редуцирующимся. По Ляйону слепая кишка у тупаий вряд ли имеет определенную функцию, будучи в большинстве относительно столь же малой, как червеобразный отросток в случае человека («Тупайи..», 1913, стр. 14).

Кроме сходств между тупайями и лемурами есть и немаловажные различия, часть которых уже упомянута. К различиям надо отнести также дисковидное детское место, или плаценту, состоящую из двух дисков (см. на стр. 151), на конечностях хотя и 5 пальцев, как у всех приматов, но самый длинный палец — средний, за ним по длине идут 4-й, 2-й, 5-й, 1-й, т. е. как у всех обезьян кроме гиббонов, у которых, как и у людей, встречается в 75% случаев другая форма кисти, где пальцы по длине идут так: 3—2—4—5—1. У лемуров самый длинный палец 4-й, и пальцевая формула их: 4—3—2—5—1, или, как еще пишут: 4>3>2>5>1.

Все пальцы у тупайи несут сильно изогнутые и сжатые с боков когти в отличие от всех прочих приматов, у которых ногти имеются хотя бы на большом пальце стопы, как у «мадагаскарской руконожки» из лемуров и у «игрунковых» обезьян («когтистых») из числа американских обезьян.

Образ жизни тупайи по Кантору (1846) следующий: они живут в чащах на холмах в одиночку или парами; движения их весьма оживленные, они неутомимы в диковинных прыжках и в поисках пищи в течение дня. «Подчас они сидят на задних конечностях, держа пищу передними конечностями; после приема пищи они приглаживают голову и лицо передними конечностями, облизывают губы и ладони. Их находили и у воды, когда они пили воду или купались» (Ляйон, стр. 20—21). Тупайи забираются на ночь в грубо сделанные гнезда на верхушках деревьев. В одном гнезде в пустом стволе бамбука было найдено однажды сразу несколько тупайи — 4; гнезда их находят в дуплах и в упавших на землю стволах деревьев. Тупайи — наполовину древесные животные — много времени проводят на земле, между деревьями и среди низких кустарников, где в случае опасности прячутся либо залезают на деревья, откуда потом снова спускаются (вниз головой) на землю. «Никобарская глухая тупайя» по Клоссу (1911) является чисто древесным животным. Пища тупайи — почти исключительно плоды; по Ридли

(1895) тупайя «прокусывает отверстия в стручках шоколадного дерева, чтобы съесть сердцевину, заключающую в себе зерна, причем высыпает последние полностью на землю; добирается она и до семян в коробочках цветковых растений» (Ляйон, стр. 21—22). В связь с полудревесным образом жизни тупайй можно поставить то обстоятельство, что большой палец как на передних, так и на задних конечностях у них не противопоставляется прочим. Этим они отличаются от всех остальных приматов кроме человека, еще у предков которого на стопе большой палец потерял способность противопоставляться (прилагаться нижней стороной к нижней же стороне прочих пальцев), а также кроме «когтистых» — игрунковых американских обезьян, у которых не обладает способностью противопоставляться большой палец на передних конечностях.

Число пар млечных желез у тупайй обычно равно двум: одна близ подмышечных впадин, другая позади, более сбоку. У имеющих одну пару таковой является эта последняя, у имеющих 3 пары имеется в качестве третьей пара в нижней части живота, впереди паха. Число пар у одних и тех же видов тупайй варьирует, будучи иногда меньше нормального, что указывает как бы начальную стадию процесса их редукции до одной в отряде приматов.

Размножение у тупайй, по Ляйону (1913), происходит, повидимому, в любое время года довольно равномерно, причем рождают они чаще всего 2 детенышей; у «тупайи ферругинеа» находимы были 1—2—3 детеныша, у «китайской тупайи»— даже 4, а у «никобарской глухой тупайи»— лишь 1.

В течение эмбрионального развития череп у тупайй, согласно исследованиям Генкеля, обнаруживает значительные отклонения от того хода, который свойственен лемурам. Но это обстоятельство, равно как и ряд других различий, по своему значению уступает множеству сходств, которые заставляют в новейшее время некоторых ученых склоняться к мысли о целесообразности скорее включения тупайи в отряд приматов, или объединения их в отдельный отряд вместе с лемурами, чем оставления их среди насекомоядных. К числу этих ученых относится Вуд Джонс (1929 г.), Ле-Грос Кларк и др.

Все тупайи живут в Индо-Малайской области, главным образом на островах Малайского архипелага (Ява, Суматра, Борнео), на мелких островах того же архипелага и на полуострове Индо-Китай (рис. 19). Подсемейство «собственно тупайи» включает 4 рода с 65 видами: все они небольших размеров (с белку), шерсть большей частью коричневого цвета, уши небольшие, с хрящевым остовом, хвост пушистый. Другое подсемейство—«перохвостых тупайи», с одним родом и одним видом — отличается хвостом, покрытым чешуями и группками волос (по три штуки вместе) и на конце снабженным длинными волосами, оторачивающими его с двух сторон. Уши у перохвостой тупайи крупные, кожистые. По особенностям хвоста (чешуя и групповое расположение волос) и пр. перохвостые тупайи являются более примитивной группой, чем «собственно тупайи», более сходные с лемурами. В целом тупайи, входя в отряд приматов, образуют в нем самостоятельный подотряд наиболее примитивных приматов. К ним примыкает другой подотряд стрепсириновых при-

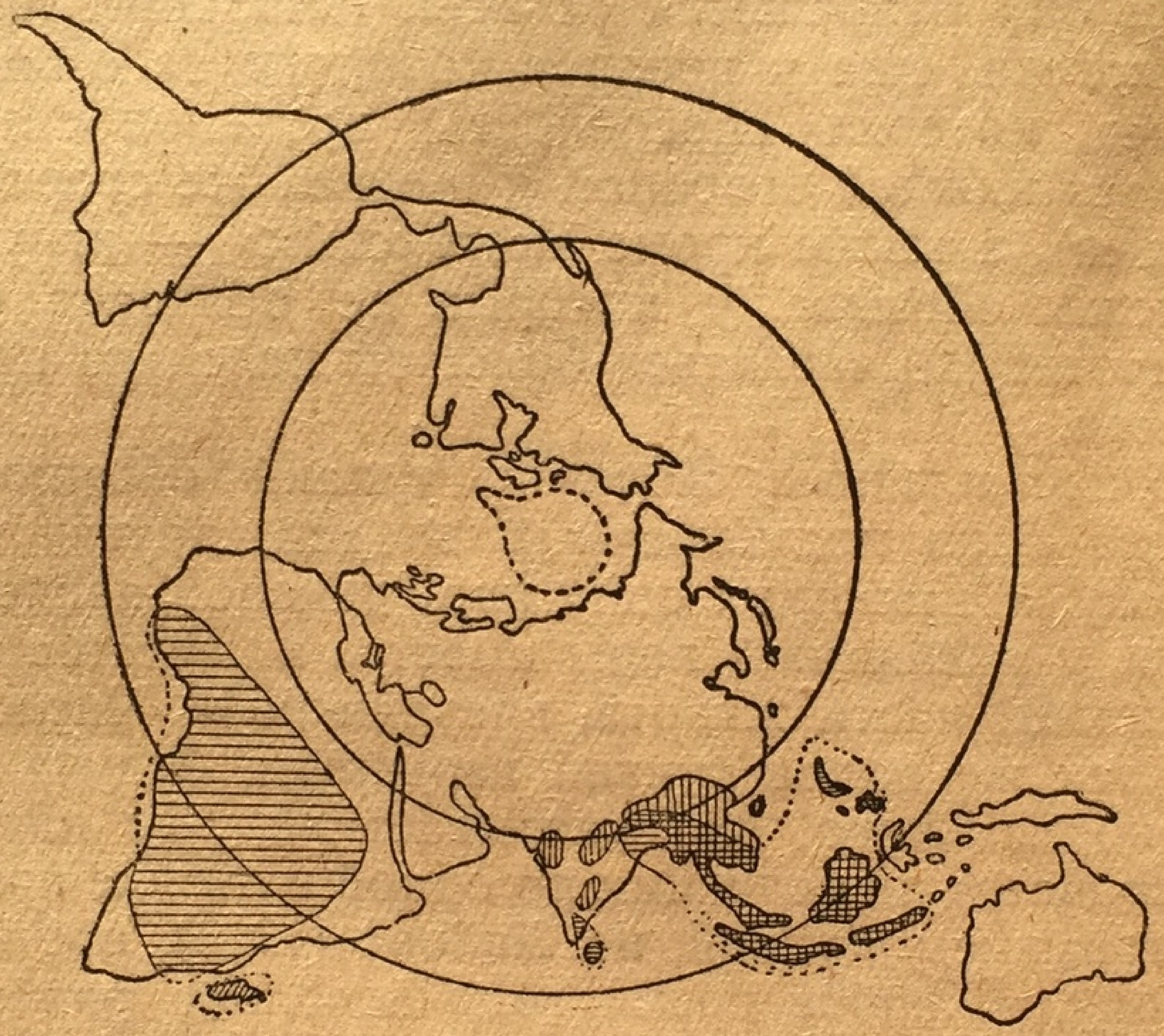


Рис. 19. Географическое распространение лемуров (Lemuroidea) и тупайи (Tupajoidea); обозначения: 1) косая штриховка (о-в Мадагаскар) — лемурообразные (Lemuroidae), индриеобразные (Indrisidae) и руконожкообразные (Chiromyidae); 2) горизонтальная штриховка (Африка и Ю. Азия с о-вом Цейлоном и Малайским архипелагом) — лориеобразные (Lorisidae), из них галаговые — в Африке, лориевые — в Азии (1 и 2) — по Вуд Джонсу, 1929; 3) вертикальная штриховка (в Ю. Азии и Малайском архипелаге) — тупайеподобные (Tupajoidea). Скомбинировано по М. Ляйону, 1913.

матов, именно лемуров, к описанию которых мы и переходим (вышеприведенная характеристика особенностей тупаий составлена по Веберу и по Вуд Джонсу).

ПОДОТРЯД ЛЕМУРОВ

Под этим названием известны многие из тропических животных средней или реже малой величины. Ученые назвали их согласно старинному названию «лемурами» (от латинского слова «лемур», что значит «привидение»). По внешнему виду они мало похожи на обезьян, некоторые из них напоминают долгопятов; в отличие от тупаий на всех пальцах у них ногти, кроме указательного пальца ноги, несущего коготь. Тело густо покрыто шерстью, снабженною подшерстком, благодаря чему лемуры легко переносят ночную сырость и прохладную предутреннюю температуру влажного тропического леса.

У некоторых лемуров самец имеет ряд внешних отличий от самки по величине, расцветке шерсти и пр. Так, из этих внешних половых отличий у самца «кошачьего лемура» на предплечьи отмечается длинная полоска черной кожи, которая лишена волос и доходит до ладонной поверхности кисти. В начальной части этой полоски торчит пучок длинных специальных осязательных волос. У основания этого пучка волос располагается особая железа, имеющая повидимому половое значение. Кроме того здесь же у самцов располагается особая «шпора» в виде твердого острого рогового образования, имеющая, вероятно, то же значение.

Живя, как правило, на деревьях (лишь «кошачий лемур» живет большей частью в скалистых местностях), лемуры обладают хватательными конечностями с противопоставляющимся большим пальцем. Остальные четыре пальца составляют другую часть хватательного «крюка», причем самым длинным пальцем у них является четвертый, а не третий, как у тупаий, долгопятов, обезьян и людей. Такое строение кисти является одной из многих возможных и реально существующих форм хватательной древесной конечности млекопитающего животного вообще.

В связи с указанной специализацией у некоторых лемуров, например у «перодиктикуса», второй и третий пальцы кисти подверглись очень сильной редукции, так что на месте второго пальца у него с трудом можно прощупать лишь небольшое возвышение. Наоборот, у ряда других лемуров сильного развития достиг большой палец, сделавшийся толстым, длинным и мощным, например у некоторых индриевых лемуров.

Имеющийся на втором пальце ноги лемуров коготь (на остальных пальцах у них ногти) является «туалетным» приспособлением (по выражению Вуд Джонса) и служит для расчесывания шерсти. У долгопятов «туалетными» являются оба когтя на их задних конечностях (на втором и третьем пальцах).

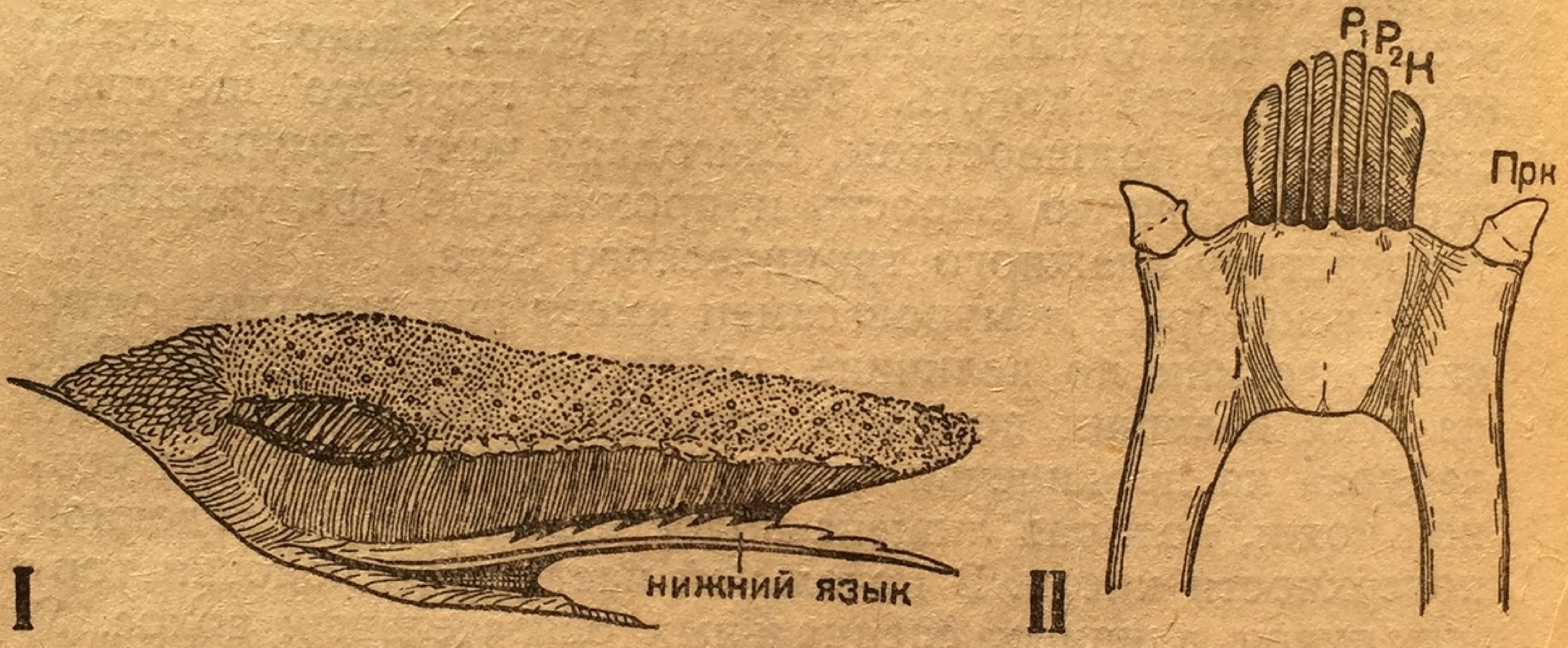


Рис. 20. Характерное строение зубов нижней челюсти и нижнего языка у лемуров: I — язык и нижний язык лемура (видна зубчатость верхнего края у нижнего языка, позволяющая последнему служить для очистки „зубной гребенки“; II — „зубная гребенка“ лемура, состоящая из шести зубов: по два резца (P_1 и P_2) и одному клыку (К) с каждой стороны челюсти (клык заметно крупнее, шире резцов); Прк — первый предкоренной зуб, принявший форму клыка и исполняющий его функцию. По Ф. Вуд Джонсу, 1929.

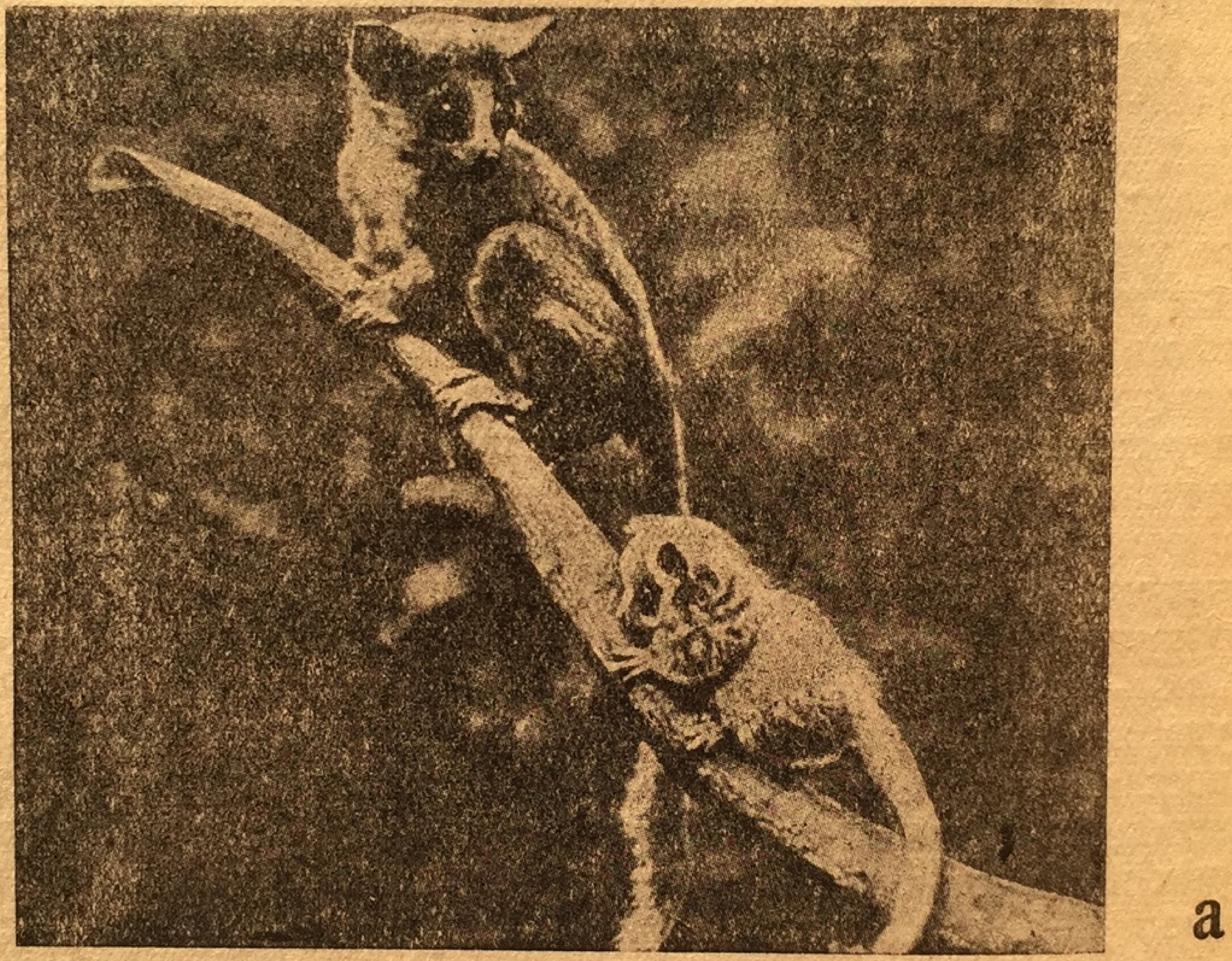
Мало того, у лемуров передние шесть зубов нижней челюсти (четыре резца и два клыка) длинные и наклонены вперед, образуя род «гребенки» (рис. 20), которая и служит для расчесывания и очистки шерсти. Прочищается же эта «гребенка» особой «теркой», образованной из зубчатого «нижнего языка», или «подъязыка» — узкого мясистого с зубчатым краем выроста под языком.

Лемуры ведут, как правило, ночной или сумеречный образ жизни. Большинство из них питается как мелкими животными (насекомыми, мелкими птичками, их яйцами и птенцами и т. д.), так и плодами, листьями и т. п. Но есть среди них и питающиеся либо преимущественно животной, либо растительной пищей. Лемуры добывают свою пищу, бесшумно передвигаясь с ветки на ветку и с одного дерева на другое, причем одни совершают большие прыжки (галаго — Африка, индри — Мадагаскар), а другие лазают очень медленно (некоторые лориевые лемуры) (рис. 21). Удержание добычи осуществляется передними конечностями и зубами, отчасти нёбными валиками, достигающими у них сильного развития. В этом признаке человек представляется утерявшим такое примитивное строение.

На твердом нёбе кзади от резцов у взрослых людей очень часто заметно несколько рядов так наз. «поперечных гребней» слизистой оболочки. Это — остатки от более развитых по степени и количеству складок, имевшихся у наших предков наподобие тех, которые имеются в настоящее время у прочих приматов и других млекопитающих. По Лоту (1931), у шимпанзе их число (6—7) немногим больше, чем у человека (3—7), кроме того, как и у людей, они нередко сливаются между собой, в то время как у прочих обезьян и лемуров они всегда разделены и заходят на заднюю половину твердого нёба (рис. 22), покрывая все нёбо у ночной американской обезьяны «дурукули». Число пар складок у капуцина достигает 8, у собаки — 9—10, у свиньи — 23—26. Назначение складок — удержание пищи, в связи с чем у некоторых млекопитающих на них имеются особые направленные назад ороговевшие шипы. Этих шипов нет у обезьян, складки которых подразделяются на высокие и низкие отделы по Рауберу (1910). Как и многие рудиментарные образования, нёбные складки сильнее развиты у плодов, у которых они и более многочисленны, никогда не отсутствуя. После рождения задние из них начинают атрофироваться, причем процесс исчезновения может охватить все складки, освободив от них твердое нёбо. С мягкого нёба свисает так наз. «язычок», который среди человекообразных обезьян отсутствует у оранга.

У многих лемуров отмечаются довольно крупные размеры глаз, свидетельствующие об их ночном или сумеречном образе жизни. У «лори» с острова Цейлона (Индия) громадные глаза, он высматривает в темноте свою добычу и крадется к ней неслышными медленными движениями.

Орган слуха у лемуров весьма развит: они слышат ночью малейший шорох, их уши могут поворачиваться в сторону раздавшегося звука. В частности у африканских галаго уши нередко достигают очень крупных размеров. Окончив ночную охоту, галаго свертывается где-нибудь на дереве в клубочек и, свернув свою ушную раковину в своего рода «пробку», затыкающую отверстие наружного слухового прохода, погружается в крепкий сон до вечера.



В поисках пищи немалые услуги лемурам оказывает их сравнительно хорошо развитой орган обоняния. Длинная мордочка какого-нибудь лемура с о-ва Мадагаскар, включающая несколько (4—5) носовых раковин с разветвляющимися в них окончаниями обонятельных нервов, является типичной для лемуров, как и для тупайи. В то же время для прочих приматов (гаплориновых) характерной является сравнительно более укороченная морда (или лицо). И если среди лемуров мы можем найти целый ряд таких, у которых мордочка довольно короткая (пример: лори), и среди обезьян таких, у которых морда длинная (пример: павианы), то количество носовых раковин у лемуров всегда больше, чем у остальных приматов (кроме тупайий).

Из органов чувств остановимся еще на осязании, которое у лемуров сосредоточивается как на ладонной и подошвенной поверхностях кистей и стоп, так и особенно на мордочке с ее пучками осязательных волос. Всем известно, какую важную роль в жизни многих млекопитающих, в частности у ведущих ночной образ жизни, играют эти пучки осязательных волос, — например у кошачьих хищников: если у кошки отрезать «усы», то она почти полностью теряет способность словить мышь. На мордочке лемура мы видим особые осязательные волосы, которые торчат пучками над глазами, на верхнечелюстной области, на подбородочной части и т. д. (всего до 5 пучков разного рода). У лориевых лемуров пучков этих меньше — 4—3, но опять больше их у долгопятов (5). Еще меньше их у низших обезьян (3), весьма мало их у человекообразных обезьян (3—2), и наконец у человека специальные осязательные волосы на лице совершенно отсутствуют. Лишь во время утробного развития

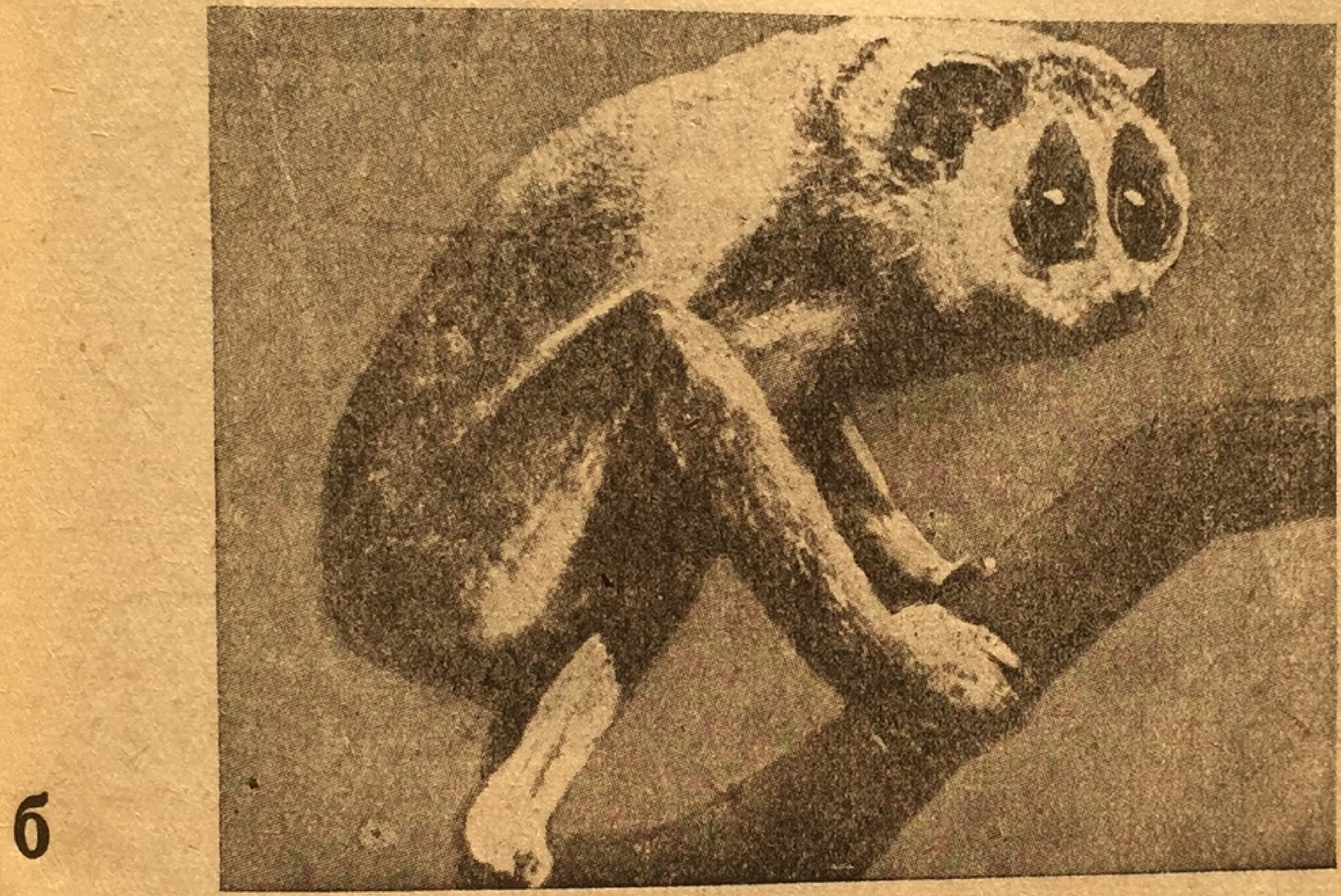


Рис. 21. Лориеобразные лемуры (Lorisidae): **а** — галаго сенегальский (Moholi galago), самка с детенышем (обратить внимание на большие уши, глаза, клитор и длинный хвост). Из Ф. Вуд Джонса, 1929. **б** — „тонкий лори“ (Loris gracilis) с о-ва Цейлона (обратить внимание на огромные глаза, отсутствие хвоста, положение конечностей этого ночного, бесшумно подкрадывающегося к добыче животного). Из Ф. Вуд Джонса, 1929.

у человеческого плода на лице закладывается небольшое количество слабо развитых осязательных волос, которые тут же вскоре исчезают, являясь следовательно временными и преходящими (транзиторными) образованиями. Этот момент в индивидуальном развитии человека (в его онтогении) является одним из свидетельств нашего животного происхождения. Хотя некоторые ученые считают, что у человека даже в утробном развитии специальные

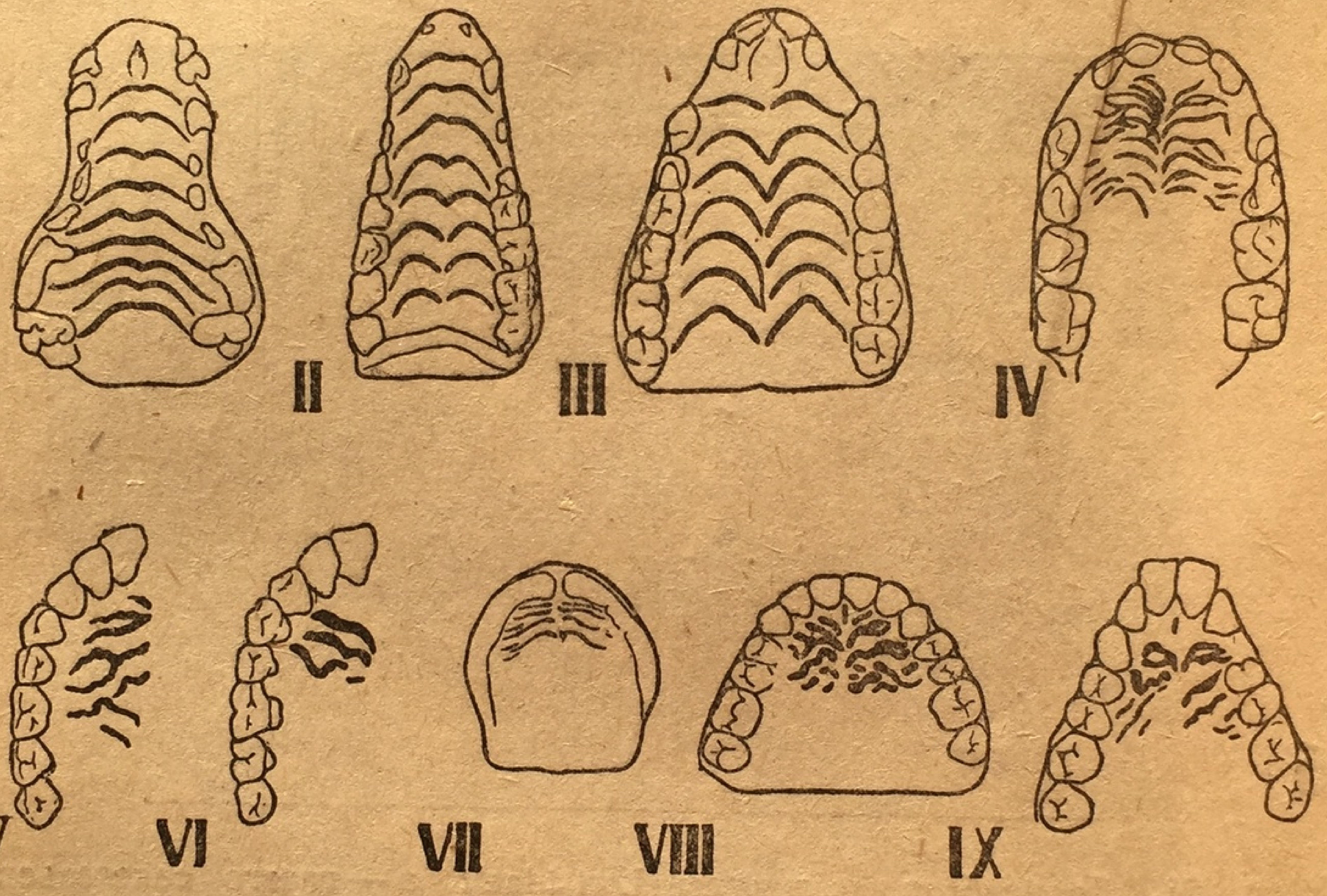


Рис. 22. Нёбные валики у различных млекопитающих, в том числе и у людей: I — собака, II — лемур, III — макак, IV — шимпанзе, V и VI — папуас, VII — новорожденный, VIII и IX — взрослый европеец. По Е. Лоту, 1931.

осязательные волосы не обнаруживаются, все же ряд особенностей волосяного покрова лица и всей головы унаследован человеком от обезьяньих и более древних предков.

Процесс эволюции органов осязания на голове у приматов шел параллельно и в порядке взаимной причинной обусловленности с процессом развития у них осязания на ладонной и подошвенной поверхностях. Как известно, у человека эти поверхности на кисти и стопе являются сплошь покрытыми узорами из кожных линий.

Эти линии в составе своего строения имеют много осязательных нервных окончаний; особенное изобилие узоров можно отметить на последних фалангах пальцев руки.

Кисть человека является в этом отношении наиболее усовершенствованной. Тупайи, лемуры и долгопяты имеют наименее сложные узоры: у них на ладонной и подошвенной поверхностях осязательные подушечки занимают сравнительно не очень большую площадь (рис. 23), остальная же часть в деле осязания участвует мало. Обезьяны представляют в смысле развития кожного осязания на ладонях и подошвах промежуточные ступени, причем по богатству кожными линиями и по характеру их расположения человекообразные обезьяны стоят ближе всего к человеку. В то время как у низших обезьян еще преобладают прямые узоры, у человекообразных обезьян и особенно у человека характерны всякие дуги, петли, спирали, круги.

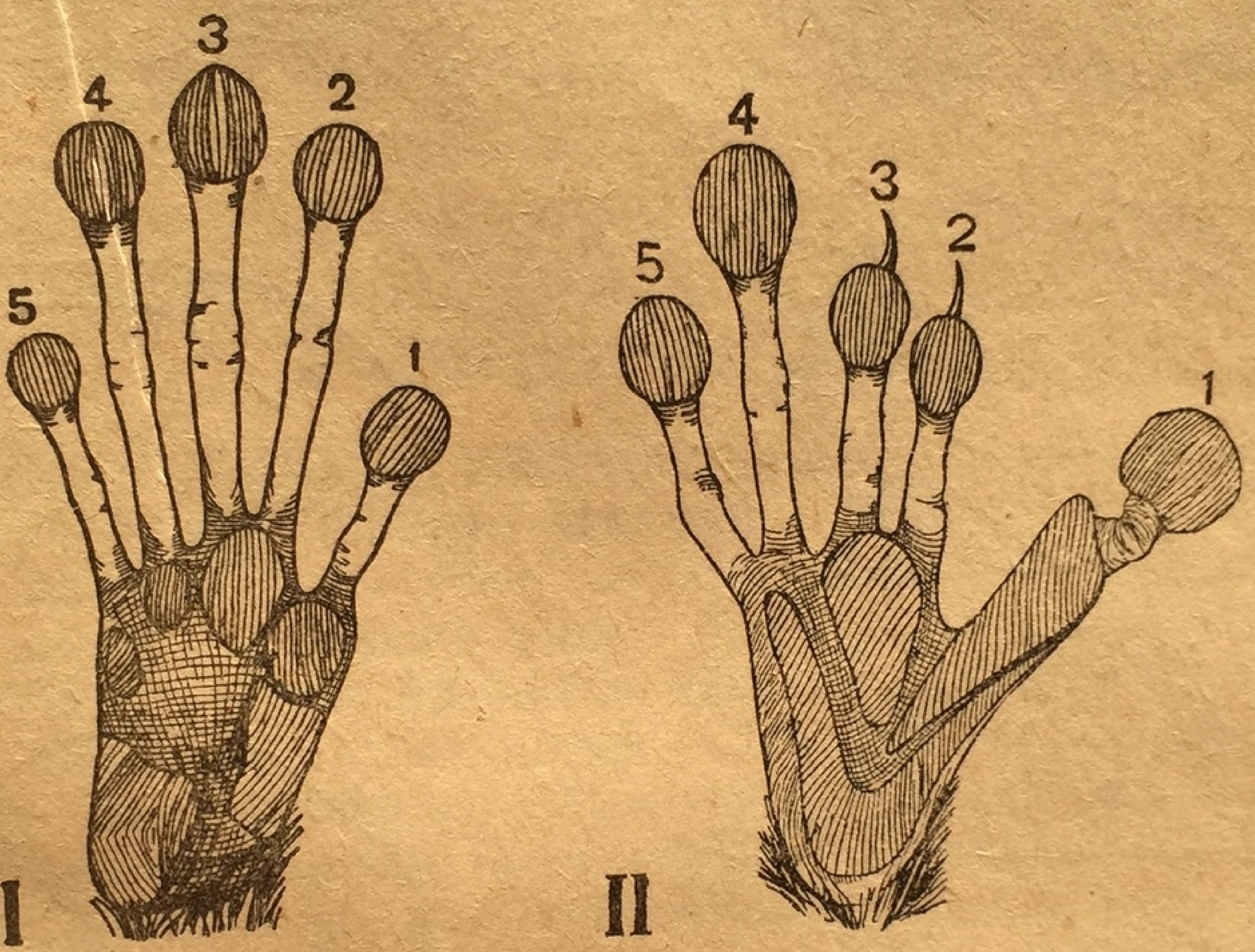


Рис. 23. Правые кисть (I) и стопа (II) долгопята (обратить внимание на относительные длины пальцев, на когти на 2-м и 3-м пальцах стопы, конечные расширенные подушечки пальцев с продольными папиллярными линиями, на осязательные подушечки ладонной и подошвенной поверхностей; почти половина этих поверхностей еще свободна от папиллярных линий). Из Ф. Вуд Джонса, 1929.

Мозг лемуров, в связи с относительно сильным развитием обоняния у них, имеет довольно развитые обонятельные доли, которые при рассмотрении мозга сверху ясно заметны, так как лобные доли больших мозговых полушарий значительную часть их оставляют неприкрытыми. Обонятельные доли выступают впереди лобных.

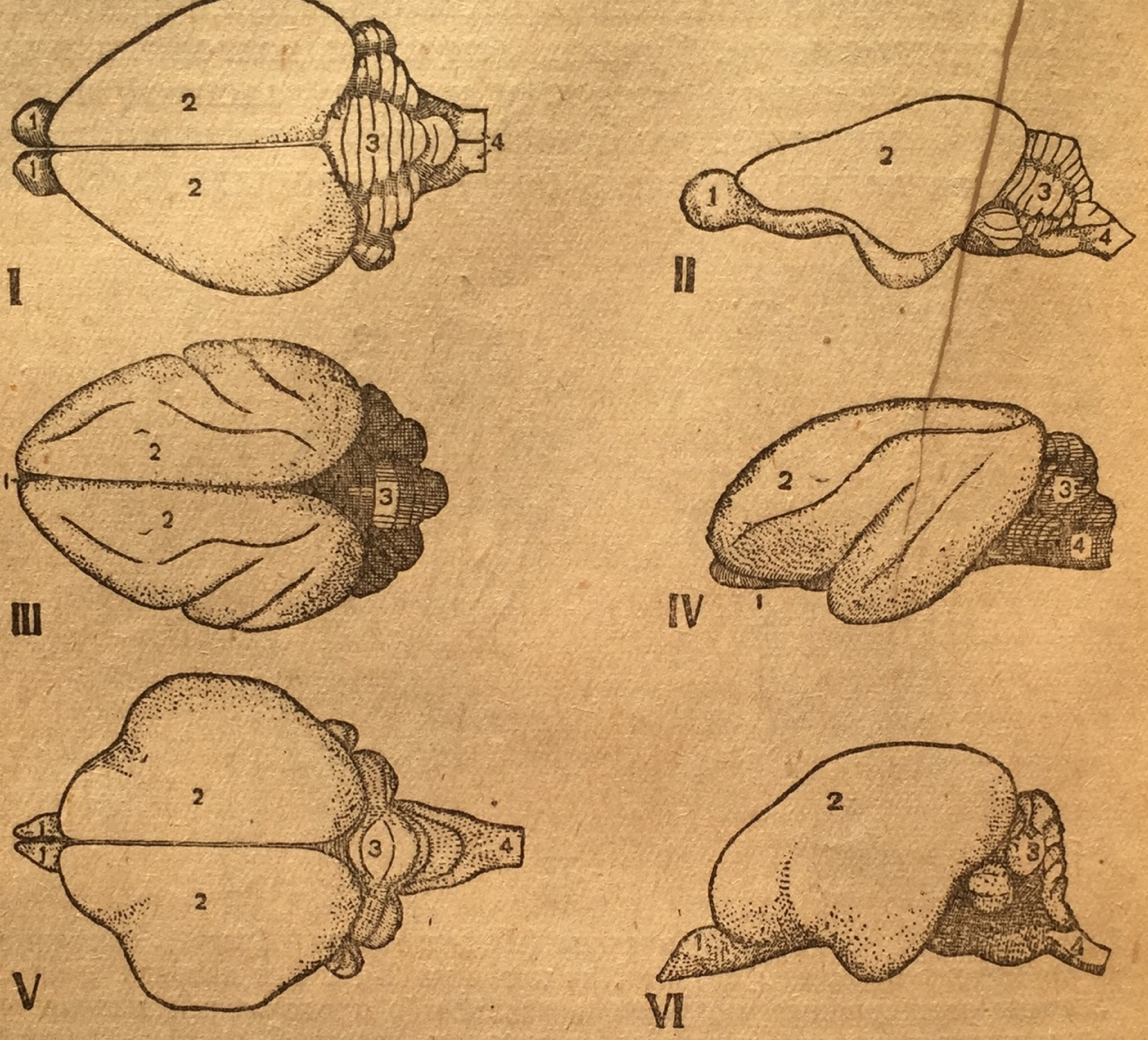


Рис. 24. Головной мозг приматов: тупайи, лемура и долгопята: I — головной мозг тупайи (*Tupaja minor*), вид сбоку, слева видно сильное развитие обонятельных долей, мозжечок почти не покрыт большими полушариями; извилин не видно; II — то же, вид сверху (I и II — по Ле Грос Кларку из Вуд Джонса, 1929); III — головной мозг „черного лемура“ (*Lemur macaco*) взрослого самца, вид слева, заметна слабая извилистость, мозжечок частично покрыт; IV — то же, вид сверху (III и IV — по Вуд Джонсу, 1929); V—головной мозг долгопята, вид слева, видна Сильвиева фиссура; VI— то же, вид сверху (V и VI по Вулларду из Вуд Джонса, 1929). Обозначения на всех рисунках: 1 — обонятельные доли; 2 — большие полушария; 3 — мозжечок; 4 — продолговатый мозг и начало спинного мозга.

На задней половине мозга затылочные доли не всегда покрывают мозжечок, как например у руконожки.

Поверхность мозга лемура обычно мало покрыта извилинами и бороздами, но у многих из средних по величине и у крупных по размерам лемуров мозг покрыт бороздами, напоминая тип мозга низшей обезьяны. Все же по совокупности своих анатомических особенностей мозг лемура является по сравнению с обезьянами примитивным. Мозг долгопята очень мало покрыт бороздами и является весьма близким по строению к мозгу лемура. Из обезьян самым неразвитым по количеству борозд мозгом является мозг игрунковых обезьян Южной Америки, но обонятельные доли и мозжечок у них закрыты разросшимися полушариями (см. рис. 33, стр. 194).

ОСОБЕННОСТИ МОЧЕПОЛОВОГО АППАРАТА, РАЗМНОЖЕНИЯ И ПЛАЦЕНТЫ У ЛЕМУРОВ В СРАВНЕНИИ С ДРУГИМИ ПРИМАТАМИ

Почки у лемуров располагаются несимметрично: именно правая почка лежит впереди левой, что является примитивной особенностью по сравнению с человеком.

Почки у человека имеют бобовидную форму и отличаются от почек приматов тем, что делятся на гораздо большее количество долек — так наз. «почечных пирамид». Эти пирамиды, обращенные основанием к наружному краю, своими «сосочками» («папиллами») обращены в полость так наз. «почечной лоханки», куда и изливают профильтрованную почками жидкость из кровеносных сосудов, заключающую в себе продукты обмена веществ во всем организме — мочу. У прочих приматов число пирамид меньше (см. таблицу 7). У человека правая почка, как правило, лежит ниже левой и чаще испытывает дальнейшие смещения («блуждает»), чем левая (см. таблицу 7).

Из таблицы видно, что у приматов в почке число пирамид большей частью равно единице, иногда имеется их больше (4—6—7), но ни у одного примата нет такой сильно подразделенной почки, как у человека. Наличие сложного устройства почки является признаком прогрессивным, так как простая почка с одной пирамидой встречается у низших млекопитающих, как-то: яйцеродных, мелких сумчатых, у насекомоядных, рукокрылых, некоторых неполнозубых и грызунов (кроликов и зайцев). Более прогрессивным признаком повидимому

ТАБЛИЦА 7

ЧИСЛО ПАПИЛЛ (ПИРАМИД) И МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ ПОЧЕК У ПРИМАТОВ (по ВУД ДЖОНСУ, 1929 и ЗОННТАГУ, 1924 и др.)

Название примата	Число папилл (пирамид)	Правая почка лежит		Почки на одном уровне
		ниже (сзади) левой	выше (впереди) левой	
Человек	12 (3—20)	+ Местоположение правой почки изменчиво	—	—
Шимпанзе	1—6 (—7)	+	—	—
Горилла	1—4	+	—	—
Оранг	1 папилла (4 слитых пирамиды)	+	—	—
Гиббон	1—4	+	±	+
Низшие узконосые	1	(—у макака)	± (+ у макака)	+
Широконосые; капуциновые	б. ч. 1 (У ателес — 5 У цебусов—5—6 У саймири—4—5 слитых вместе)	—	+	+
Широконосые	1 (по Битти)	—	—	+
Уистити	1 (по Вуд-Джонсу из 6 слитых вместе)	—	+	—
Долгопят	1 (Вуд-Джонс и Вудвард) 4 (Бурмейстер)	—	+	—
Лемуры	1 (у „вари“ заметно подразделение на 4—5)	—	+	—
Тупайи	1	—	+	—

является и более низкое, близкое к тазу положение правой почки.

Мочевой пузырь располагается у лемуров целиком в брюшной полости, что является примитивной особенностью по сравнению с человеком.

Мочевой пузырь человека, по Рауберу (1911), представляет собою мешок с мускулистыми стенками вместимостью в среднем 650—700 *куб. см.* Он располагается в малом тазу сзади лонного сочленения; у женщин между ним и прямой кишкой находятся матка и влагалище. При рассмотрении спереди пузырь имеет треугольную форму, при наполненном состоянии у взрослого—яйцевидную, у новорожденного — веретенообразную. По Рауберу-Копшу у последнего он находится еще преимущественно в брюшной полости и позднее сдвигается вниз в область малого таза. Такое местоположение у новорожденного соответствует более примитивному положению его у предков человека.

Половой аппарат лемуров отличается рядом особенностей. Так, у самок лемуров о-ва Мадагаскара мочевое отверстие открывается у основания клитора, а у самок лори (южная и юговосточная Азия) и галаго (Африка) — на конце клитора. У самцов (в половом члене) и у самок (в клиторе) характерно наличие косточки — в отличие от долгопятов, у которых этой косточки нет как у самцов, так и у самок. Среди обезьян у большинства эта косточка встречается, но лишь в половом члене самца (см. таблицу 8).

ТАБЛИЦА 8

НАЛИЧИЕ (+) ИЛИ ОТСУТСТВИЕ (—) ПОЛОВЫХ КОСТОЧЕК У ПРИМАТОВ (по ЗОННТАГУ, ВУД ДЖОНСУ, ВЕБЕРУ)

Примат	Кость члена	Кость клитора	Примат	Кость члена	Кость клитора
Человек	—	—	Широконосые: игрунковые	+	—
Шимпанзе	+ (очень невелика	—			
Горилла	+ (мала)	—	Долгопят	—	—
			Лемуры (кость члена проста по форме у собственно лемуров)	+ (Может быть раздвоена, утолщена и т.п.)	+
Оранг	+ (крупнее)	—			
Гиббон	+	—			
Низшие узконосые обезьяны	+	— (у макака)			
Широконосые обезьяны: капуциновые	+	±	Тупайи	—	—
(капуцин	+				
ателес	—				
ляготрикс)	—				

Из таблицы видно, что нет кости члена лишь у человека, некоторых американских капуциновых обезьян, у долгопята и у тупайи. Возможно, что наличие кости члена есть более примитивное состояние: она имеется у большей части насекомоядных, грызунов, рукокрылых, хищных. Исчезновение ее у человека скорее вторичное явление: Фурута Шихоро (1924) описал 25 случаев наличия кости члена у человека (Лот, стр. 337). Среди человекообразных обезьян кость члена у оранг-утана, по Полю (1928), сходна с таковой у макака и у лемура «вари»; она достигает крупных размеров, располагаясь, как и вообще у приматов, в переднем отделе (головке) члена, но выше мочеполового канала, а не слева от него, как обычно у прочих приматов. Кость члена гориллы невелика, но вероятно превышает таковую у шимпанзе, что сильнее приближает шимпанзе к человеку (Вейнерт).

Редукция косточки члена у шимпанзе и у человека приводится немецким ученым Вейнертом как одно из свидетельств более близких родственных отношений к человеку шимпанзе, чем даже гориллы. Но так как у долгопята половые косточки не встречаются, то другой ученый — англичанин Вуд Джонс — считает возможным приводить отсутствие их у человека как одно из анатомических свидетельств в пользу непосредственного происхождения человека от раннетретичных долгопятов.

Отсутствие половой косточки у человека является скорее явлением вторичным, т. е. эта косточка была, возможно, еще у наших непосредственных предков (ископаемых обезьян второй половины третичного периода), но затем редуцировалась. Кроме того наличие или отсутствие половых косточек можно оценивать как имеющий эволюционное значение факт только в связи со всеми остальными существенными признаками строения тела у сравниваемых животных. При такой постановке долгопят оказывается в весьма далеком родстве с человеком (см. стр. 173).

Поэтому мы должны отвергнуть мнение Вуд Джонса, хотя и мнение Вейнерта о большей близости шимпанзе, чем гориллы, к человеку не может претендовать на полное признание, так как шимпанзе и горилла имеют между собою слишком много общего и попадаются иногда такие экземпляры этих обезьян, что до сих пор ученые затрудняются отнести эти особи к тому или иному роду. Особенно похожи на шимпанзе бывают самки горилл.

Кроме наличия косточки клитора у самок лемуров следует отметить, что и сам клитор достигает значительной величины. У самки долгопята он весьма невелик, и кроме того самые наружные половые органы ее по Вуд Джонсу имеют наибольшее внешнее сходство с человеком. Но, как и в случае косточки, мы не должны рассматривать это внешнее сходство как имеющее непосредственное эволюционное значение для человека, так как по всей совокупности данных долгопят является сравнительно далеким родственником человека.

Во внутренних половых частях лемуров следует отметить двурогую матку. Этот примитивный признак строения, свойственный многим другим низшим млекопитающим, лемуры разделяют вместе с тупайями и долгопятом.

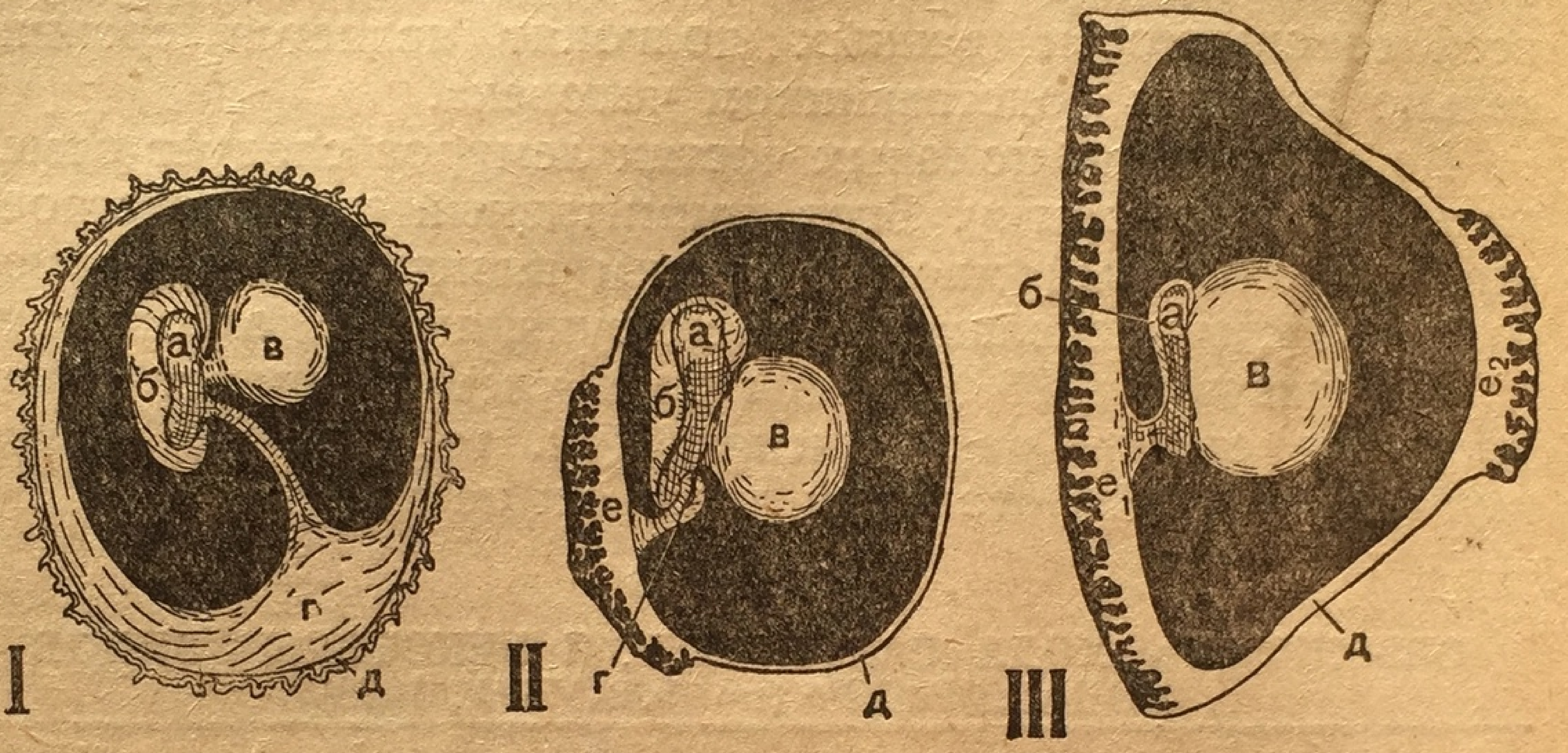
По Флауэру (1933), «виды рода «лемур» имеют определенные сезоны размножения» (см. таблицу 9), но по Цукерману (1933) «толстый лори» их не имеет.

ТАБЛИЦА 9

СЕЗОННОСТЬ ХОДА РАЗМНОЖЕНИЯ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ РОДА „ЛЕМУР“ (по ФЛАУЭРУ, 1933)

	Лемур „вари“	Черный лемур (макако)	Чернолобый лемур	Краснолобый лемур	Лемур „коронованный“	Кошачий лемур	Всего за 3 м-ца
Январь	—	—	—	—	—	—	—
Февраль	—	—	—	—	—	—	—
Март	—	3	1	1	—	21	26
Апрель	2	14	6	4	9	7	42
Май	4	6	5	1	10	6	32
Июнь	1	1	6	1	3	3	15
Июль	—	1	1	—	2	—	4
Август	—	—	—	—	—	—	—
Сентябрь	—	—	—	—	—	—	—
Октябрь	—	—	—	—	1	—	1
Ноябрь	—	—	—	—	—	—	—
Декабрь	—	—	—	—	—	—	—
Всего родилось	7	25	19	7	25	37	120
Двойни	—	1	1	—	1	1	—
Тройни	1	—	—	—	—	—	—

Развитие зародыша происходит в одном из рогов матки; двойни у лемуров (и долгопятов) являются сравнительно редким явлением. Беременность длится недолго — 3—5 месяцев, детеныш прячется в шерсти на животе матери, и его бывает очень трудно заметить. Своими цепкими пальцами детеныш крепко держится за шерсть и соски матери; для части лемуров (лемуров собственно, галаго) характерно наличие двух пар млечных желез: пары грудных и пары в паховой области. Другие лемуры имеют только одну пару на груди (индриевые, лори) или в паховой области (мадагаскарская руконожка). Через несколько месяцев детеныш начинает лазить по ветвям, но становится самостоятельным лишь после года от рождения.



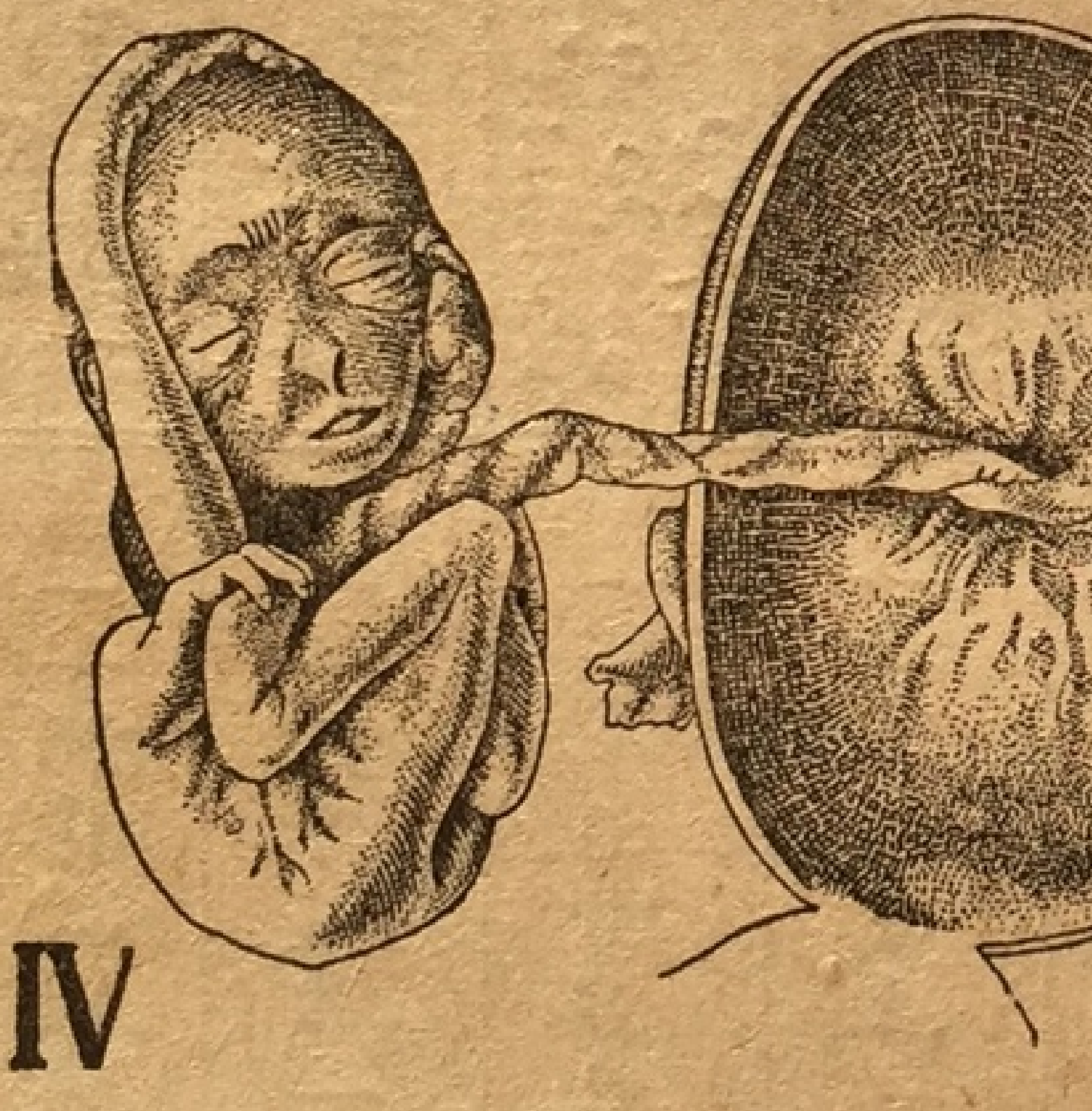


Рис. 25. Плодные мешки различных приматов (в разрезе), схематические рисунки; I, II и III — ранние ступени развития: I — плодный мешок лемура; **а** — зародыш; **б** — амнион; **в** — желточный мешок; **г** — аллантоис; **д** — хорион, усеянный ворсинками („диффузная" плацента); II — плодный мешок человека; обозначения те же, кроме того: **е** — дискоидальная плацента; тип утробного развития долгопята и обезьян (III) ближе к этому типу, чем к типу развития лемура; III — плодный мешок низшей узконосой обезьяны; видны две дискоидальных плаценты; e_1 — меньшая, „вторичная" и e_2 — большая, „первичная", главная (I, II и III — по Вуд Джонсу, 1929); IV — плодный мешок и плод гиббона во второй половине утробного развития: видна одиночная дискоидальная плацента. По Э. Зеленке.

Во время утробного развития после прохождения первых стадий зародыш окружается плодными оболочками и плавает в околоплодной жидкости, получая питание из тела матери через стебелек с кровеносными сосудами, соответствующий пупочному канатику обезьян. Кровеносные сосуды стебелька получают свое начало от множества мелких кровеносных сосудов, рассеянных по всей поверхности плодного мешка и входящих в состав «ворсинок». Эти ворсинки представляют собой в большинстве простые короткие столбики, иногда грубо разветвленные (у руконожки), которые почти сплошь покрывают наружную поверхность плодного мешка (рис. 25). Этими ворсинками плодный мешок довольно рыхло соединяется со слизистой оболочкой матки, в соответствующее углубление которой они и входят. В ткани вокруг этих углублений усиленно разрастаются железы, которые выделяют питательные вещества, всасываемые ворсинками.

Когда наступают роды, то ворсинки сравнительно легко выходят из углублений, и вслед за новорожденным лемуром выходит плодный мешок в виде «последа». Слизистая оболочка матки при этом остается ненарушенной, как говорят, «не отпадает» («неотпадающая плацента»). Поверхность плодного мешка у лемуров и является «детским местом», или «плацентою». Такое строение плаценты является примитивным: ворсинки рассеяны по всей поверхности плодного мешка («диффузная» плацента), сами ворсинки просто устроены.

Совсем иначе устроена плацента у всех других приматов, являясь дисковидной. Даже у долгопята, которого прежние систематики относили к лемурам, плацента сосредоточена в одном участке плодного мешка и представляет собою сравнительно плотное сложное дисковидноконическое образование. Главную массу плаценты у долгопята и прочих приматов, включая человека, составляют ворсинки более или менее сложного устройства, напоминающие в случае высших обезьян и особенно у человека уменьшенное подобие весьма густых, разветвленных деревьев или кустов. При этом ворсинки наподобие корней всасывают из омывающей их крови материнского организма питательные вещества и кислород, передавая в свою очередь продукты переработки, в частности и углекислоту, из организма плода обратно в материнский организм.

Вырастая на поверхности плодного мешка (на поверхности «хориона») еще в очень ранних стадиях утробного развития, ворсинки въедаются в слизистую оболочку стенки матки и в конце-концов вместе с видоизмененной частью этой стенки и стенкой хориона входят в состав весьма сложного и важного органа — «плаценты». Плацента у долгопятов с поверхности имеет форму диска, в продольном же сечении скорее форму конуса.

У всех обезьян и у человека плацента имеет форму сравнительно плоского диска, причем у одних низших обезьян (как Старого, так и Нового Света) бывает один диск (некоторые павианы, многие капуцины), а у других два диска (макаки, ателес-коайта). У долгопятов и низших обезьян ворсинки вырастают с самого начала лишь на месте будущей плаценты.

У узконосых приматов (обезьян Старого Света и у человека) плацента варьирует как по внешней форме, так и по внутреннему строению. Среди низших узконосых встречается как двудискоидальная, так и (реже) однодискоидальная форма, например у некоторых павианов и у всех человекообразных обезьян и у человека. Внутреннее устройство: большие кровяные лакуны и очень сложные ворсинки отличают плаценту высших узконосых (человекообразных обезьян и человека) от плаценты большинства низших узконосых. В свою очередь плацента низших узконосых превосходит по сложности внутреннего строения плаценту американских обезьян.

У высших обезьян и человека ворсинки образуются сперва на всей поверхности хориона, затем намечаются как бы два места для плаценты на противоположных областях поверхности хориона. Наконец ворсинки разрастаются лишь в одном месте, а все прочие ворсинки исчезают, и таким образом получается зародышевая часть окончательной дисковидной плаценты.

Такой способ развития плаценты у высших обезьян и у человека подсказывает нам, что дисковидная форма плаценты получила некогда развитие из более простой формы плаценты наподобие той, какая встречается у современных лемуров. Достаточно представить себе, что на первоначально покрытой сплошь ворсинками поверхности плодного мешка начали обозначаться два дисковидных участка, на которых ворсинки развивались по тем или иным причинам гораздо интенсивнее, пробуравливая слизистую оболочку стенки матки. Входя в более тесное, а затем и в непосредственное соприкосновение с кровеносными сосудами этого участка стенки матки, ворсинки обеспечивали более быстрое развитие зародыша. Это оказалось биологически выгодным и упрочилось, усовершенствовалось, доходя до образования лишь одного диска у многих обезьян и наконец до очень высокой степени специализации у человекообразных обезьян и особенно у человека.

В то время как у низших обезьян (особенно у американских и у некоторых павианов, например у павиана «сфинкса») плацента состоит по большей части из сравнительно густого сплетения ворсинок и других образований, где кровь омывает их довольно тонким слоем, у высших обезьян и у человека в особенности в составе плаценты можно найти значительные полости, наполненные кровью, и ворсинки всасывают таким образом кровь из крупных резервуаров. По указанию немецкого гинеколога Отто Гроссера, многие из кровотечений и заболеваний женщин во время беременности находят свое объяснение в чрезмерном развитии этих полостей, наполненных кровью, где кровь может застаиваться и подвергаться вредным явлениям распада.

Рассмотрение строения плаценты приматов помогает нам уяснить их происхождение. В частности ход развития плаценты человека во время беременности несомненно указывает на происхождение человека от низших форм животных, именно от древних форм приматов. В строении плаценты у современных приматов можно найти ряд переходных ступеней. Эти переходы указывают на общность отряда приматов как единой генетической группы, ведущей происхождение от древних насекомоядных предков с исходной формой плаценты в виде диска.

Уже на поверхности плодного мешка у многих лемуров имеются места, лишенные ворсинок, что вызывает необходимость более усиленного всасывания пищи, а следовательно и усложнения организации со стороны наличных ворсинок. Дисковидно-коническая форма плаценты долгопята показывает, что среди лемуров или их общих с долгопятами предков смогли появиться и специализированные формы.

В тонком строении плаценты некоторых американских обезьян можно подметить очень большое сходство с плацентой некоторых павианов по густоте переплета из ворсинок и соединяющих их перекладин. Это обстоятельство роднит между собою обезьян Нового и Старого света. Наличие у одних низших обезьян одного диска, а у других — двух дисков указывает на то, что в целом низшие обезьяны представляют собой не вполне установившуюся в этом отношении группу.

Высшие обезьяны и человек показывают в своих плацентах во время хода развития самой плаценты переходы от формы, напоминающей ту, что имеется у лемуров, к двудискоидальной и затем к окончательной однодискоидальной форме плаценты. Некоторые формы развития плаценты у человека, уклоняющиеся от нормы, как например некоторые случаи двойных плацент при рождении одного ребенка и т. п., являются несомненно также указаниями на древние стадии в эволюции плаценты у его животных предков. Наоборот, некоторые плаценты макаков со значительными для низших обезьян полостями с кровью как бы указывают на направление эволюции этого органа к той стадии, какую мы уже имеем в группе высших приматов — обезьян и человека.

Рассмотрение характерных особенностей лемуров приводит нас к выводу, что они являются в общем низко организованными животными по сравнению с долгопятами и обезьянами. Но среди них есть и признаки специализации, куда относятся: особое строение передней части нижней челюсти, несущей обращенные вперед четыре резца и два клыка (в то время как первые предкоренные зубы имеют такую внешнюю форму, благодаря которой их можно ошибочно принять за клыки); коготь на указательном пальце стопы; четвертый палец как самый длинный на стопе и кисти и т. д.

Современных лемуров нельзя поэтому рассматривать как предков обезьян: происхождение обезьян нужно искать в глубинах третичного периода, когда лемуры были менее специализированы и смогли развиться в первичные обезьяньи формы через стадию, напоминающую долгопята. Все же лемуры для нас интересны, так как это живые потомки ископаемых, важных в эволюционном отношении, форм. В дополнение к этому современные лемуры обнаруживают теснейшее родство с современными насекомоядными животными, из которых по строению черепа и другим признакам к лемурам весьма близка тупайя (Индия). По устройству же зубов один из лемуров — мадагаскарская руконожка — напоминает грызунов: у нее 2 нижних и 2 верхних передних зуба очень крупны и обладают постоянным ростом, что характерно для грызунов.

Одним словом лемуры — это подотряд приматов, через который от долгопятов, обезьян и людей линии родства тянутся через тупайй к остальным млекопитающим животным, а следовательно и ко всему остальному миру животных, как современных, так и ископаемых. В этом отношении объединение лемуров и тупайй под названием «полуобезьяны» является достаточно удачным. Есть среди приматов одна замечательная форма, составляющая переходную ступень между полуобезьянами и обезьянами, это — «долгопят», к описанию которого мы и переходим в следующей главе.

В заключение приводим составленную автором таблицу систематического подразделения современных приматов.

КЛАССИФИКАЦИОННАЯ СХЕМА СОВРЕМЕННЫХ ПРИМАТОВ

(Составлена автором на основании схем и диагнозов главным образом Покока, Грегори, Вебера, Вуд Джонса с самостоятельной разбивкой некоторых подразделений отряда приматов; на каждый род указано лишь по одному — типичному — виду без предварительной разбивки на подроды)

Условные обозначения

I — СТУПЕНЬ
  1 — подотряд
    А — СЕКЦИЯ
      а — надсемейство
        I^1 — СЕМЕЙСТВО
          1^1 — подсемейство
            A^1 - РОД (ТИПИЧНЫЙ)
              a^1 — вид (типичный)

ОТРЯД ПРИМАТОВ (Primates, Linnaeus, 1758).

I. СТУПЕНЬ: ГАПЛОРИНОВЫЕ (HAPLORHINI), ПОКОК, 1918), ИЛИ, ОБЕЗЬЯНОСХОДНЫЕ ПРИМАТЫ.

1. Подотряд: обезьяноподобные (Pithecoidea) (Покок, 1918), или высшие приматы.

A. СЕКЦИЯ: (УЗКОНОСЫЕ ПРИМАТЫ (CATARRHINI) (Е. ЖОФФРУА-СЕНТ-ИЛЕР, 1806).

a. Надсемейство: человекообразные узконосые приматы (Anthropomorphae).

I^1. СЕМЕЙСТВО: ГОМИНИДЫ, ИЛИ ЛЮДИ (HOMINIDAE).

A^1. РОД: ЛЮДИ СОБСТВЕННО (HOMO) (ЛИННЕЙ, 1758).

a^1. Вид: человек „разумный“ (Homo sapiens) (Линней, 1758).

II^1. СЕМЕЙСТВО: ЧЕЛОВЕКООБРАЗНЫЕ ОБЕЗЬЯНЫ ИЛИ ВЫСШИЕ ОБЕЗЬЯНЫ (ФЛАУЭР И ЛЯЙДЕККЕР, 1891) (ANTHROPOMORPHIDAE).

1^1. Подсемейство: африканские человекообразные обезьяны (Anthropopithecinae) (Покок, 1925).

A^1. ШИМПАНЗЕ (ANTHROPOPITHECUS).

a^1. Вид: шимпанзе обыкновенный (Anthropopithecus troglodytes).

Б^1. РОД: ГОРИЛЛА (GORILLA).

б^1. Вид: горилла (Gorilla gorilla).

2^1. Подсемейство: орангутановые (Покок, 1925) (Simiinae).

A^1. РОД: ОРАНГ-УТАНЫ (SIMIA).

a^1. Вид: оранг-утаны (Simia satyrus).

3^1. Подсемейство, гиббоновые, или малые человекообразные обезьяны (Грегори, 1916).

A^1. РОД: СИАМАНГИ, ИЛИ СРОСТНОПАЛЫ (SYMPHALANGUS).

a^1. Вид: сиаманг сростнопалый (Symphalangus syndactylus).

Б^1. РОД: ГИББОНЫ (HYLOBATES).

б^1. Вид: гиббон белорукий (Hylobates lar).

I^1. Надсемейство: собакообразные узконосые приматы (Cynomorpha).

I^1. СЕМЕЙСТВО: НИЗШИЕ УЗКОНОСЫЕ, ИЛИ МАРТЫШКООБРАЗНЫЕ (CERCOPITHECIDAE).

1^1. Подсемейство: тонкотелые, или „сложножелудковые“ узконосые (*Semnopithecinae, или colobinae*).

- *А^1. РОД: КОРОТКОХВОСТЫЕ НОСАТЫЕ ТОНКОТЕЛЫ (SIMIAS).*
  - *а^1. Вид: симиас (Simias concolor).*
- *Б^1. РОД: ТОНКОТЕЛЫ СОБСТВЕННО (SEMNOPITHECUS).*
  - *б^1. Вид: хульман (Semnopithecus entellus).*
- *В^1. РОД: НОСАТЫЕ ТОНКОТЕЛЫ, ИЛИ НОСАЧИ, ИЛИ КАХАУ (NASALIS).*
  - *в^1. Вид: носач (Nasalis larvatus).*
- *Г^1. РОД: РИНОПИТЕКИ, ИЛИ ГИМАЛАЙСКИЕ НОСАТЫЕ ТОНКОТЕЛЫ (RHINOPITHECUS).*
  - *г^1. Вид: рокселланов ринопитек (Rhinopithecus roxellanae).*
- *Д^1. РОД: ТОЛСТОТЕЛЫ, ИЛИ АФРИКАНСКИЕ ТОНКОТЕЛЫ (COLOBUS).*
  - *д^1. Вид: гвереца (Colobus guereza).*

2^1. Подсемейство: мартышковые собственно.

- *А^1. РОД: МАКАКИ (MACACUS).*
  - *а^1. Вид: макак-резус (Macacus mulatta=rhesus).*
- *Б^1. РОД: ЧЕРНЫЕ, ИЛИ ХОХЛАТЫЕ, ИЛИ ЦЕЛЕБЕССКИЕ ПАВИАНЫ (CYNOPITHECUS).*
  - *б^1. Вид: черный павиан (Cynopithecus niger).*
- *В^1. РОД: ПАВИАНЫ СОБСТВЕННО (PAPIO).*
  - *в^1. Вид: бабуин (Papio cynocephalus).*
- *Г^1. РОД: ГЕЛАДЫ (THEROPITHECUS).*
  - *г^1. Вид: гелада (Theropithecus gelada).*
- *Д^1. РОД: КОРОТКОХВОСТЫЕ АФРИКАНСКИЕ ПАВИАНЫ, ИЛИ МАНДРИЛЛЫ (MANDRILLUS)*
  - *д^1. Вид: мандрилл (Mandrillus sphinx).*
- *Е^1. РОД: МАНГОБЕИ, ИЛИ ЧЕРНОМАЗЫЕ ОБЕЗЬЯНЫ (CERCOCEBUS).*
  - *е^1. Вид: черный мангобей (Cercocebus fuliginosus).*
- *Ж^1. РОД: ГУСАРЫ, ИЛИ „КРАСНЫЕ МАРТЫШКИ“ (ERYTHROCEBUS).*
  - *ж^1 Вид: гусар (Erythrocebus patas).*
- *З^1. РОД: МАРТЫШКИ СОБСТВЕННО (CERCOPITHECUS).*
  - *з^1. Вид: диана (Cercopithecus diana).*

Б. СЕКЦИЯ: ШИРОКОНОСЫЕ ОБЕЗЬЯНЫ, ИЛИ АМЕРИКАНСКИЕ ОБЕЗЬЯНЫ, ИЛИ ОБЕЗЬЯНЫ НОВОГО СВЕТА (PLATYRHINI).

I^1. СЕМЕЙСТВО: КАПУЦИНООБРАЗНЫЕ, ИЛИ ЦЕБУСОВЫЕ ОБЕЗЬЯНЫ, ИЛИ ЦЕПКОХВОСТЫЕ (CEBIDAE).

1^1. Подсемейство: пауковидные, или цепкие, или коатовые обезьяны (Ateleinae).

А^1. РОД: КОАТЫ, ИЛИ АТЕЛЕСЫ (ATELES).

а^1. Вид: ателес (Ateles ater).

Б^1. РОД: МИРИКИ, ИЛИ БРАХИТЕЛЕС (BRACHYTELES).

б^1. Вид: брахителес (Brachyteles macrotarsus).

В^1. РОД: МОХНАТЫЕ, ИЛИ ШЕРСТИСТЫЕ ОБЕЗЬЯНЫ, ИЛИ ЛЯГОТРИКСЫ (LAGOTHRIX).

в^1. Вид: гумбольдтова мохнатая обезьяна (Lagothrix lagothricha).

2^1. Подсемейство: капуцинообразные собственно, или цебусовые собственно, или „сапажу“ (Cebinae).

А^1. РОД: КАПУЦИНЫ, ИЛИ ЦЕБУСЫ, ИЛИ САПАЖУ (CEBUS).

а^1. Вид: белоплечий капуцин (Cebus capucinus).

Б^1. РОД: САЙМИРИ, ИЛИ „МЕРТВЫЕ ГОЛОВЫ“ (SAIMIRI)

б^1. Вид: „Мертвая голова“ (Saimiri sciurea).

3^1. Подсемейство: ревуновые (Alouattinae, или Mycetinae).

А^1. РОД: РЕВУНЫ, ИЛИ АЛУАТТЫ (МИЦЕТЕСЫ) (ALOUATTA, или MYCETES).

а^1. Вид: рыжий ревун (Alouatta seniculus).

4^1. Подсемейство: чортовы обезьяны (саки) *(Pithecinae)*

А^1. РОД: САКИ СОБСТВЕННО, ИЛИ ПИТЕЦИЯ (PITHECIA).

а^1. Вид: саки (Pithecia pithecia).

Б^1. РОД: ЧОРТОВЫ САКИ, ИЛИ ХИРОПОТЕС (CHIROPOTES).

б^1. Вид: чортов саки (Chiropotes chiropotes).

В^1. РОД: КОРОТКОХВОСТЫЕ САКИ, ИЛИ УАКАРИ (CACAJAO).

б^1. Вид: лысый короткохвост (Cacajao calvus).

5^1. Подсемейство: ночные обезьяны, или „никтипитековые“ (Aotinae, или Nyctipithecinae).

А^1. РОД: ДУРУКУЛИ, ИЛИ МИРИКИНЫ, ИЛИ НОЧНЫЕ ОБЕЗЬЯНЫ СОБСТВЕННО (AOTUS NYCTIPITHECUS).

а^1. Вид: дурукули, или аотус (Aotus trivirgatus),

2^1. СЕМЕЙСТВО: ИГРУНКОВЫЕ, ИЛИ КОГТИСТЫЕ. ИЛИ УИСТИТИОБРАЗНЫЕ ОБЕЗЬЯНЫ (HAPALIDAE).

1^1. Подсемейство: каллимиковые (Callimiconinae).

А^1. РОД: КАЛЛИМИКО (CALLIMICO).

а^1. Вид: каллимико гелдиев (Callimico goeldi).

2^1. Подсемейство: игрунковые собственно (Hapalinae).

А^1. РОД: УИСТИТИ, ИЛИ САГУИНЫ, ИЛИ ИГРУНКИ СОБСТВЕННО (HAPALE).

а^1. Вид: уистити (Hapale jacchus).

Б^1. РОД: ТАМАРИНЫ (MYSTAX, ИЛИ MIDAS).

б^1. Вид: тамарина (Mystax midas).

В^1. РОД: ПИНЧЕ, ИЛИ ЭДИПОВЫЕ ИГРУНКИ (OEDIPOMIDAS).

в^1. Вид: эдипова игрунка, или пинче (Oedipomidas geoffroyi).

Г^1. РОД: РОЗАЛИИ, ИЛИ ЛЬВИНЫЕ ИГРУНКИ, ИЛИ МАРИКИНЫ (LEONTOCEBUS).

г^1. Вид: розалия (Leontocebus rosalia).

2. Подотряд: долгопятоподобные приматы (Tarsioidea) (Покок, 1918), или „промежуточные“ приматы.

I^1. СЕМЕЙСТВО: ДОЛГОПЯТООБРАЗНЫЕ ПРИМАТЫ (TARSIIDAE).

А^1. РОД: ДОЛГОПЯТЫ, ИЛИ ТАРЗИУСЫ, ИЛИ „МАКИ-ПУГАЛЫ“ (TARSIUS).

а^1. Вид: долгопят-привидение (Tarsius spectrum).

II. СТУПЕНЬ: СТРЕПСИРИНОВЫЕ, ИЛИ ЛЕМУРОСХОДНЫЕ ПРИМАТЫ, ИЛИ ПОЛУОБЕЗЬЯНЫ (STREPSIRHINI).

I. Подотряд: лемуроподобные (Lemuroidea) (Гадов, 1898), или низшие приматы.

а. Надсемейство: лориевые лемуроподобные приматы (Lorimorpha).

I^1. СЕМЕЙСТВО: ЛОРИЕОБРАЗНЫЕ НИЗШИЕ ПРИМАТЫ (LORISIDAE).

1^1. Подсемейство: галаговые, или африканские лориеобразные (Galaginae).

А^1. РОД: ГАЛАГО (GALAGO).

а^1. Вид: большой галаго (Galago galago).

2^1. Подсемейства: лориевые, или азиатские лориеобразные (Lorisinae).

А^1. РОД: ТОНКИЕ ЛОРИ (LORIS).

а^1. Вид: тонкий лори (Loris gracilis).

Б^1. РОД: ТОЛСТЫЕ ЛОРИ (NYCTICEBUS).

б^1. Вид: толстый лори, или куканг (Nycticebus tardigradus).

В^1. РОД: ПОТТО СОБСТВЕННО, ИЛИ ПЕРОДИКТИКУСЫ (PERODICTICUS).

в^1. Вид: потто (Perodicticus potto).

Г^1. РОД: КАЛАБАРСКИЕ ПОТТО, ИЛИ АРКТОЦЕБУСЫ (ARCTOCEBUS).

г^1. Вид: арктоцебус, или „медвежий маки“, или амантибо (Arctocebus calabarensis).

б. Надсемейство: лемуроподобные приматы собственно

II^1. СЕМЕЙСТВО: ИНДРИЕОБРАЗНЫЕ НИЗШИЕ ПРИМАТЫ (INDRISIDAE).

А^1. РОД: ИНДРИ СОБСТВЕННО (INDRIS).

а^1. Вид: короткохвостый индри (Indris brevicaudatus).

Б^1. РОД: МОХНАТЫЕ ИНДРИ, ИЛИ АВАГИСЫ ИЛИ ЛИХАНОТУСЫ (AVAHI, ИЛИ LICHANOTUS).

б^1. Вид: лиханотус (Avahi laniger).

В^1. РОД: ХОХЛАТЫЕ ИНДРИ, ИЛИ СИФАКА (PROPITHECUS).

в^1. Вид: сифака (Propithecus diadema).

III^1. СЕМЕЙСТВО: ЛЕМУРООБРАЗНЫЕ НИЗШИЕ ПРИМАТЫ (LEMURIMORPHA).

1^1. Подсемейство: мышиные лемуровые (Chirogaleinae).

А^1. РОД: МЫШИНЫЕ ЖИРОХВОСТЫЕ ЛЕМУРЫ (CHIROGALEUS).

а^1. Вид: ополемур, или хирогалеус (Chirogaleus major).

Б^1. РОД: КАРЛИКОВЫЕ ЛЕМУРЫ (MICROCEBUS)

б^1. Вид: мышиный карликовый лемур, или микроцебус (Microcebus murinus).

В^1. РОД: ЖИРОХВОСТЫЕ ЛЕМУРЫ ЭЛЛИОТА (ALTILILEMUR).

в^1. Вид: альтилилемур (Altililemur medius).

2^1. Подсемейство: лемуровые собственно (Lemurinae).

А^1. РОД: ПОЛУЛЕМУРЫ, ИЛИ ИЗЯЩНЫЕ ЛЕМУРЫ (HAPALEMUR).

а^1. Вид: серый гапалемур (Hapalemur griseus).

Б^1. РОД: ГАТТОКИ (MIXOCEBUS).

б^1. Вид: гатток, или миксоцебус (Mixocebus caniceps).

В^1. РОД: РЕЗВЫЕ ЛЕМУРЫ (LEPILEMUR).

в^1. Вид: лепилемур (Lepilemur mustelinus).

Г^1. РОД: СОБСТВЕННО ЛЕМУРЫ, ИЛИ МАКИ (LEMUR).

г^1. Вид: лемур монгоц (Lemur mongoz).

IV^1. СЕМЕЙСТВО: РУКОНОЖКООБРАЗНЫЕ НИЗШИЕ ПРИМАТЫ (CHIROMYIDAE).

А^1. РОД: РУКОНОЖКИ (CHIROMYS).

а^1. Вид: руконожка мадагаскарская, или айе-айе (Chiromys madagascariensis).

[2. Подотряд: тупайеподобные приматы, или наинизшие приматы, или насекомоядносходные приматы (Tupajoidea).

I^1. СЕМЕЙСТВО: ТУПАЙЕОБРАЗНЫЕ ПРИМАТЫ (TUPAJIDAE).

1^1. Подсемейство: тупайевые собственно (Tupajinae).

А^1. РОД: ТУПАЙИ СОБСТВЕННО (TUPAJA).

а^1. Вид: тупайя ферругинеа (Tupaja ferruginea).

Б^1. РОД: АНАТАНЫ (ANATHANA).

б^1. Вид: анатана элиота (Anathana ellioti).

В^1. РОД: ДЕНДРОГАЛЕ (DENDROGALE).

в^1. Вид: гилогалеа мышиная (Dendrogale murina).

Г^1. РОД: ТАНЫ (TANA).

г^1. Вид: тана тана (Tana tana).

Д^1. РОД: УРОГАЛЕ (UROGALE).

д^1. Вид: урогале цилиндрохвостая, или урогале Эверетта (Urogale cylindrura).

2^1. Подсемейство: тупайевые перохвостые (Ptilocercinae).

А^1. РОД: ПЕРОХВОСТЫЕ ТУПАЙИ (PTILOCERCUS).

а^1. Вид: ловиева перохвостая тупайя, или птилоцеркус ловии (Prilocercus lovii).]

Примечание к таблице

Некоторые ученые (Эллиот Даниель Жиро, 1912, Вебер, 1928 и др.) отводят „мелким человекообразным“ — гиббонам — ранг особого семейства „гиббоновых“ (Hylobatidae — от греч. „гиле“ — дерево, „байно“ — лазить), выделяя крупных человекообразных в семейство „антропоморфных“. (Anthropomorphae (Вебер), или Pongiidae (Эллиот Даниэль Жиро) — от названия — „понго“, приписанного орангу Эллиотом). В новейшее время Симпсон (1931) предложил объединить вместе семейство гоминид и всех человекообразных обезьян и встретил сочувствие ряда ученых. В этом отношении он как бы развивал более старое предложение о том же, сделанное Фриденталем (1900) после установления этим ученым факта теснейшего родства крови человека и шимпанзе. Таким образом, правильнее объединить людей вместе со всеми человекообразными в надсемейство „человекообразных высших приматов“ (Anthropomorphae).

ГЛАВА СЕДЬМАЯ

ДОЛГОПЯТЫ

Образ жизни. Сходство долгопята с лемурами. Сходство с обезьянами и человеком. Гипотеза Вуд Джонса о «тарзиальном» происхождении человека и ее несостоятельность.

ОБРАЗ ЖИЗНИ

На ряде островов Малайского архипелага живут маленькие, величиною с крысу, долгопяты (рис. 26). Это животное имеет чрезвычайно длинные задние конечности и очень короткие передние, напоминая по пропорциям конечностей какого-нибудь земляного зайца (тушканчика) или кенгуру. Шерсть на теле не очень густа, особенно на внутренних сторонах бедер. На всех пальцах у него ногти, кроме 2-го и 3-го пальцев стопы, несущих по когтю. Концы пальцев у долгопята расширены (в виде дисков) и образуют подушечки, с помощью которых он присасывается к поверхности ветки или ствола дерева.

Прыжки долгопята очень быстрые и достигают в длину одного метра, что не мало для такого небольшого животного: долгопят — это один из самых мелких приматов, меньше его разве только «мышиный лемур» (остров Мадагаскар).

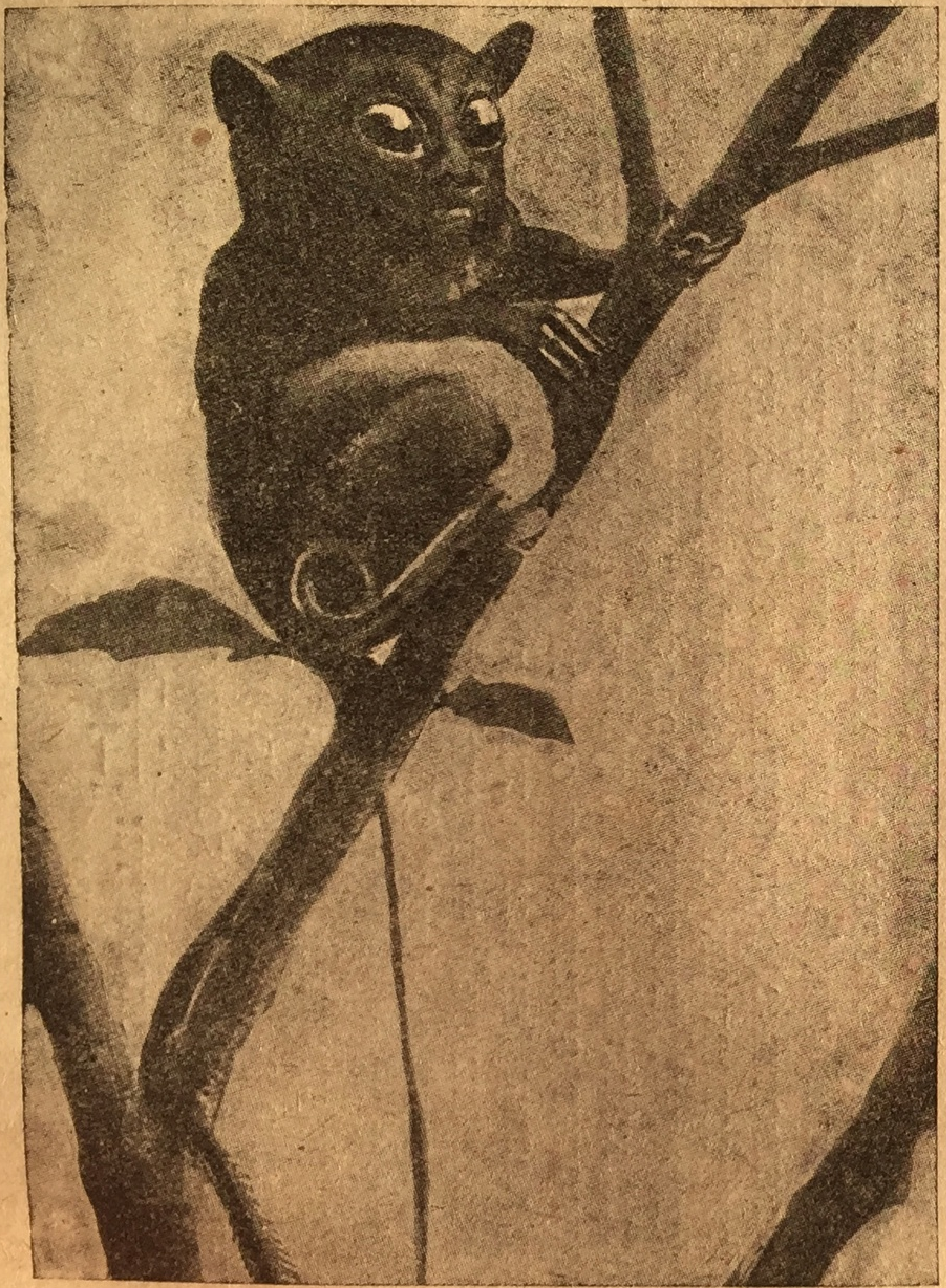
Во время прыжков долгопяту помогает его длинный хвост, который является очень мало обволошенным, покрыт частично чешуйками и лишь на конце несет кисточку более длинных волос. Этот хвост, служащий отчасти балансом, отчасти рулем, помогает долгопяту также и при его лазании по деревьям. Именно, долгопят при этом опирается на хвост, напоминая этим кенгуру при медленном его движении.

Для образа движения долгопята прыжки являются весьма характерными, и устройство его тела стоит с этим в тесной связи. Само название «долгопят» происходит от того, что ближайшие к голени кости предплюсны (таранная и пяточная) являются чрезвычайно удлиненными, «пятка долгая» у него. Такое устройство и позволяет ему так энергично прыгать в поисках и в погоне за всякими мелкими животными. Передние конечности при прыжках принимают весьма небольшое участие. Их функции — это не столько локомоция, сколько схватывание пищи и поднесение ее ко рту.

Долгопят движется оживленно по ночам, а днем спит. Впечатление от долгопята совершенно различное в зависимости от его состояния: у сонного глаза в виде щелок, в то время как у бодрствующего глаза широко открыты и, занимая большую часть округлой укороченной мордочки, придают животному фантастический, странный вид. Не даром его называют еще «маки-домовой», «привидение», «пугало». Живут долгопяты парочками, рождается лишь 1 детеныш. Появляясь неожиданно на глазах у туземцев, долгопят вызывает у них суеверный страх и заставляет многих из них фактом своего появления оставлять посевы и обращаться к обработке почвы в другом месте.

Громадные глаза, широкий рот «до ушей», мелкие зубы, укороченная широкая мордочка делают долгопята похожим на какую-то лягушку, сходство с которой усугубляется еще его манерой прыгать. Но конечно это чисто внешнее сходство, не основанное ни на каком близком родстве долгопята с земноводными животными. Особенности внешнего вида и строения долгопята находятся в связи с его образом движения и питания. Главной пищей для долгопятов служат разные насекомые и другие мелкие животные, для поимки которых долгопят обычно и должен совершать свои быстрые движения.

Пойманных животных долгопят удерживает пальцами передних конечностей и зубами. По строению своих зубов долгопят отличается от лемуров в частности тем, что нижние резцы (их всего два: по одному в правой и левой половинах нижней челюсти) стоят почти вертикально, а не горизонтально (рис. 27). Кроме того клыки также вертикальны и имеют обычную форму клыка, в то время как первый нижний предкоренной формы клыка, как это имеет место у лемуров, не принимает. Коренные зубы заострены, пойманная добыча разрывается на куски. Зубная формула долгопята: $\frac{2-1-3-3}{1-1-3-3}$



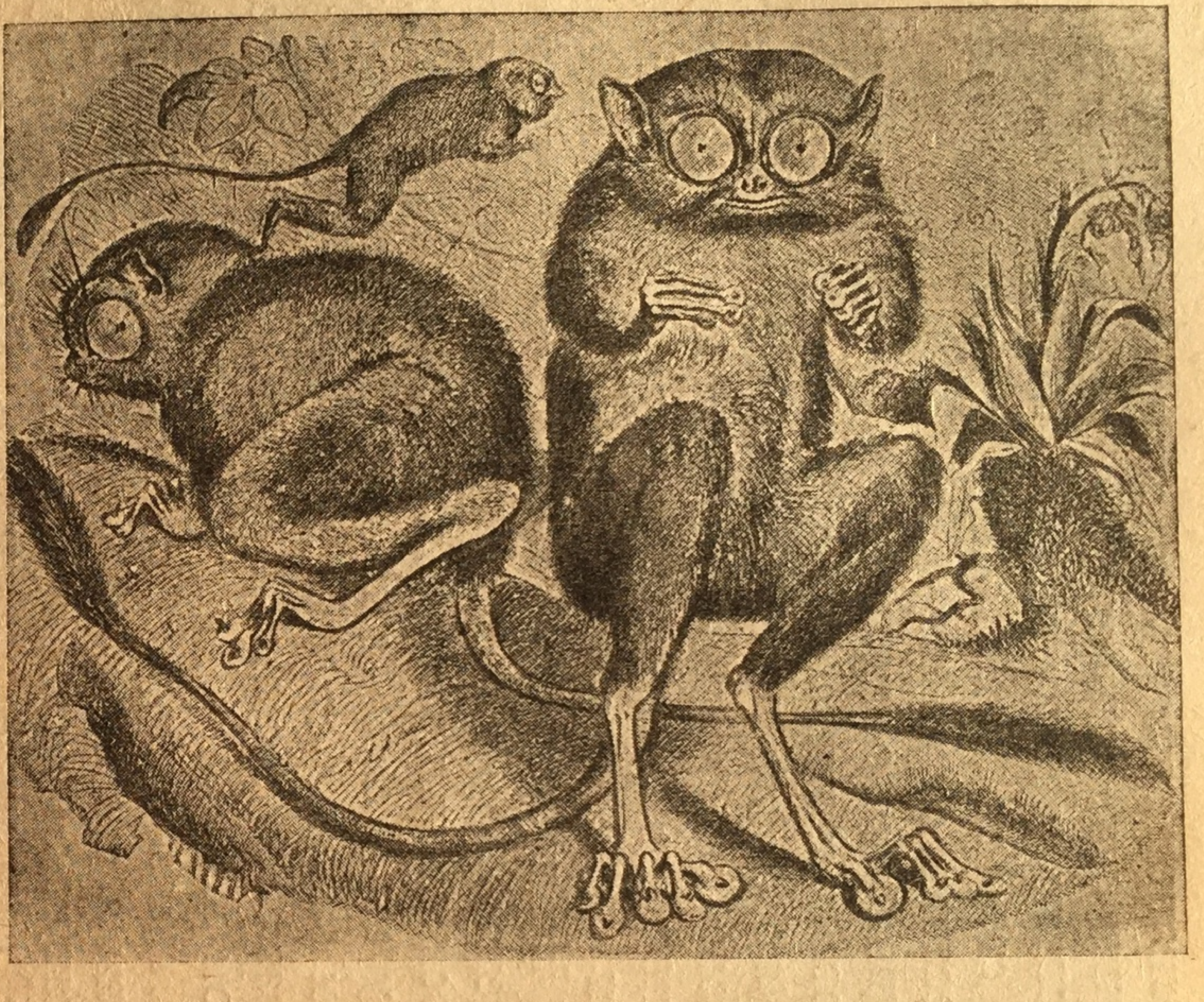
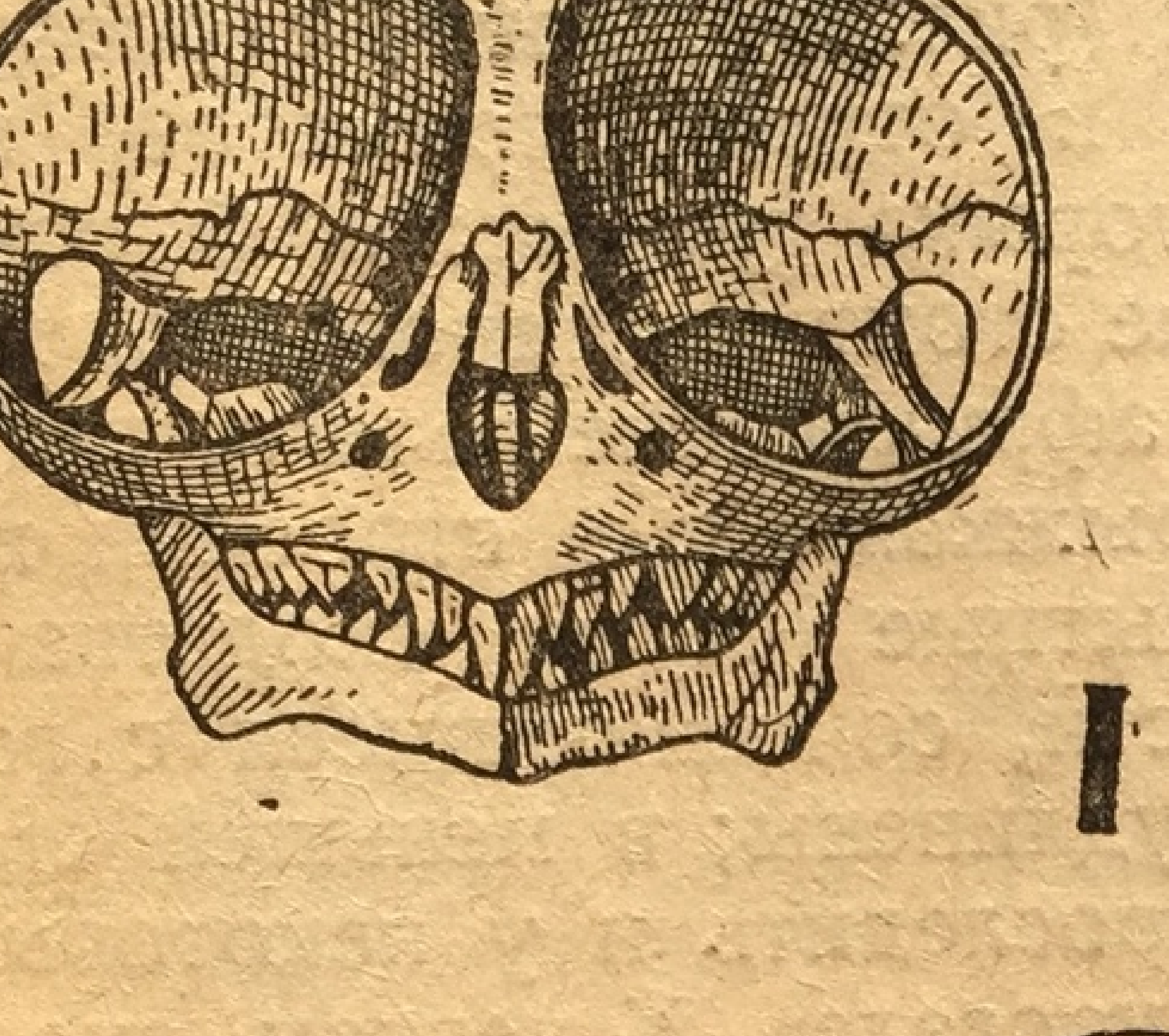
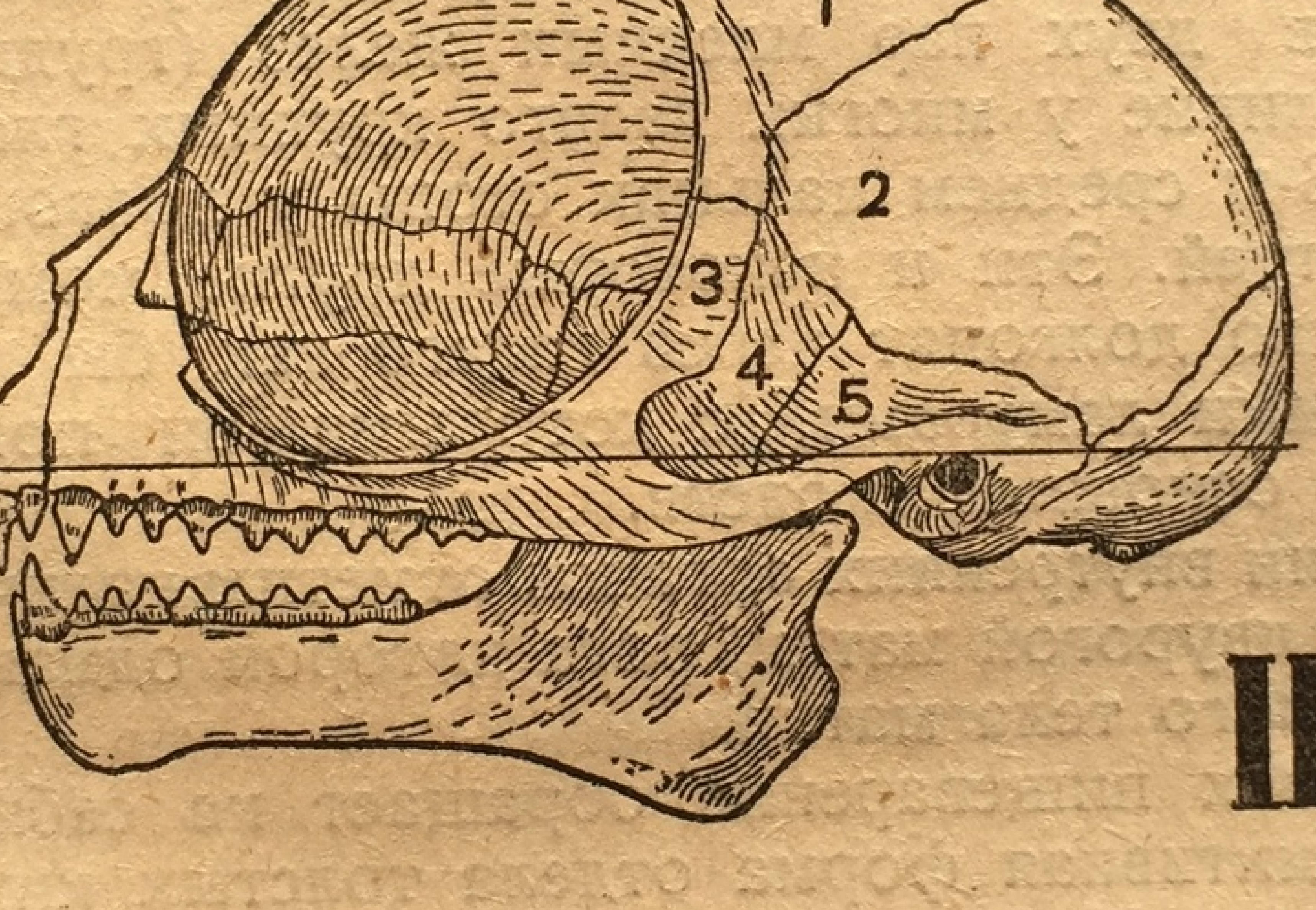
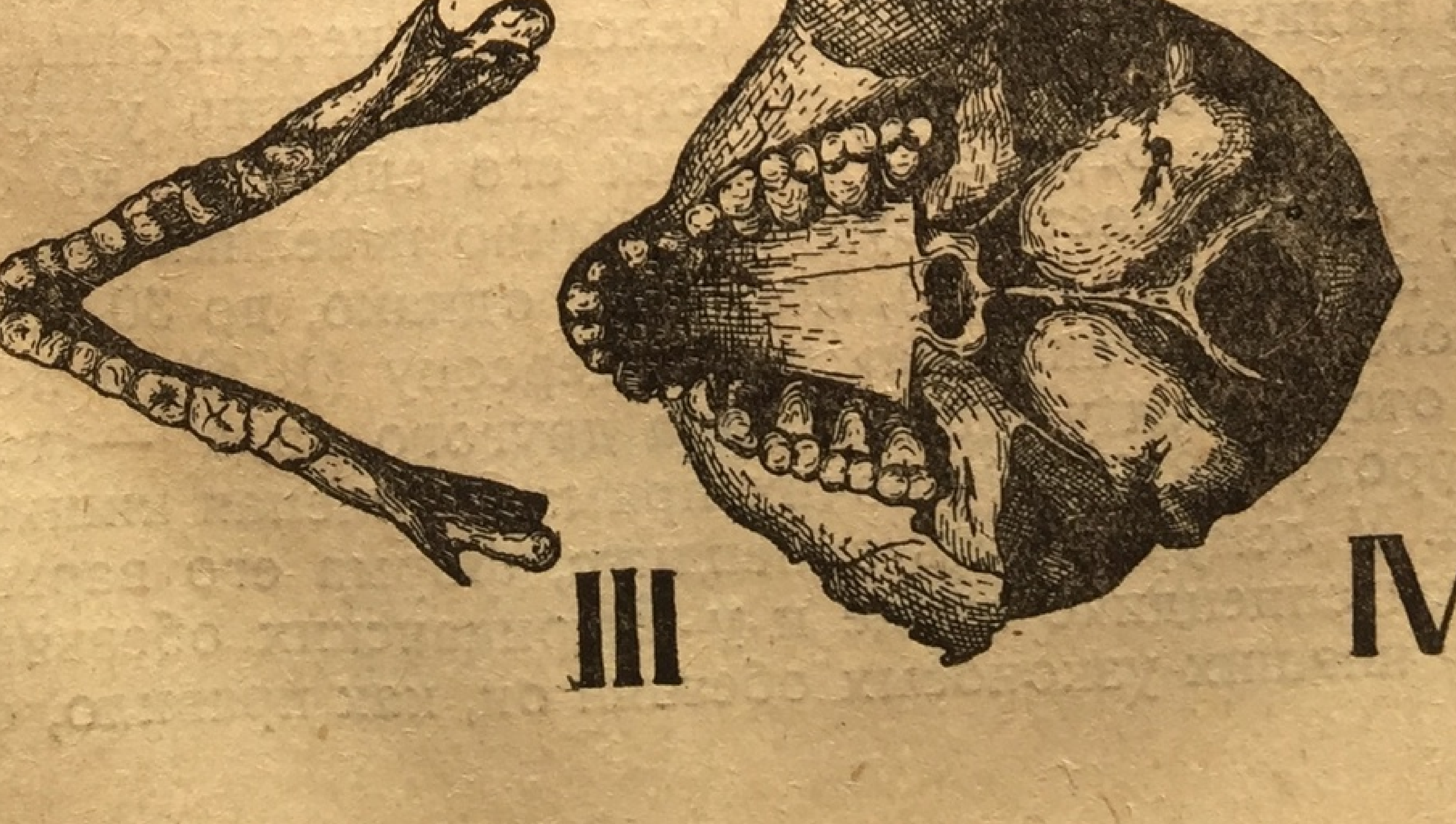


Рис. 26. Долгопяты: **а** — разные позы, принимаемые долгопятами при передвижении по деревьям: неуклюжее ползание с опорой на хвост, выпрямленная позиция готовности к прыжку самый прыжок (обратить внимание на „долгую“ пятку, подушечки пальцев, когти на 2 и 3 пальцах стопы, длинный хвост с конечной кисточкой волос, несоразмерно длинные задние и короткие передние конечности, огромные глаза, пучки вибрисс). Из А. Брэма. (См. стр. 164). **б**—самка долгопята со своим детенышем. Из Ф. Вуд Джонса, 1929.

Рис. 27. Череп современного долгопята: I—вид спереди (видны огромные глазницы с почти сплошными задними стенками отделяющей их полости от лежащих позади височных ямок). По Г. Бурмейстеру из М. Вебера. II — вид слева (видна укороченность лицевого отдела; обозначения: 1 — лобная кость; 2 — теменная; 3 — скуловая; 4 — крыловидная (или сфеноидная); 5 — чешуя височной кости). Ориентировка во „франкфуртской горизонтали“ (см. подпись к рис. 17 на стр. 132). По Ф. Вуд Джонсу, 1929). III. нижняя челюсть (вид сверху), состав зубов 1—1—3—3. IV — череп (вид снизу), видны крупные слуховые капсулы, состав зубов 2—1—3—3, форма коренных зубов с заметно большим щечно-язычным диаметром (III и IV по О. Абелю, 1931).







Из анатомических особенностей, связанных с прыганьем, отметим, что составляющие голень большая и малая берцовые кости являются сращенными между собою в нижней половине голени (рис. 28). Такое строение голени является единственным в отряде приматов, но встречается например у некоторых сумчатых. Однако долгопят по образу движения не стоит изолированно, так как некоторые лемуры, именно африканские галаго, передвигаются главным образом прыжками и в строении их тела можно подметить любопытные черты сходства с долгопятом. Так, пяточные кости, сочленяющиеся с голенью, у галаго также весьма удлинены; в меньшей степени эту особенность можно проследить и у некоторых других лемуров, например у «хирогале». К чертам сходства можно присоединить еще наличие у всех галаго и долгопятов двух пар млечных желез (грудной и брюшной), наличие у многих галаго крупных глаз, наличие на 2-м и 3-м среднем пальцах стопы у долгопята когтей вместо ногтей. Эти и некоторые другие моменты показывают, что долгопят через галаго как бы сближается с остальными лемурами, с которыми он помимо того имеет ряд основных сходств.

По линии внутренних органов отметим наличие у самки долгопята двурогой матки, рога которой однако гораздо тоньше самого тела матки.

В органах пищеварения обращает на себя внимание очень примитивная форма отдела толстых кишок, представляющего собой простую трубку. Слепая кишка снабжена червеобразным отростком, являющимся характерной особенностью кишечного тракта многих приматов.

По наличию аппендикса человек — несомненный примат, поскольку этот орган встречается лишь у представителей этого отряда. У тупайи его еще нет, но слепая кишка у них имеется, будучи обычно невелика — от 8 до 13 *мм* по Ляйону (1913), достигая, однако, до 30 *мм* у индийского рода «анатана» по Андерсону (1879) и повидимому отсутствуя у одного вида другого рода —«тана»— по Гарроду (1879). У прочих приматов слепая кишка есть всегда. У лемуров есть аппендикс, форма его варьирует. Имеется аппендикс также и у американских обезьян. Однако у низших узконосых обезьян он, как правило, отсутствует. По Лоту, среди узконосых подмечается формирование этого отростка, имеющегося например у мартышки. Форма аппендикса у человека очень варьирует; Лот различает 3 типа: I — слепая кишка и аппендикс

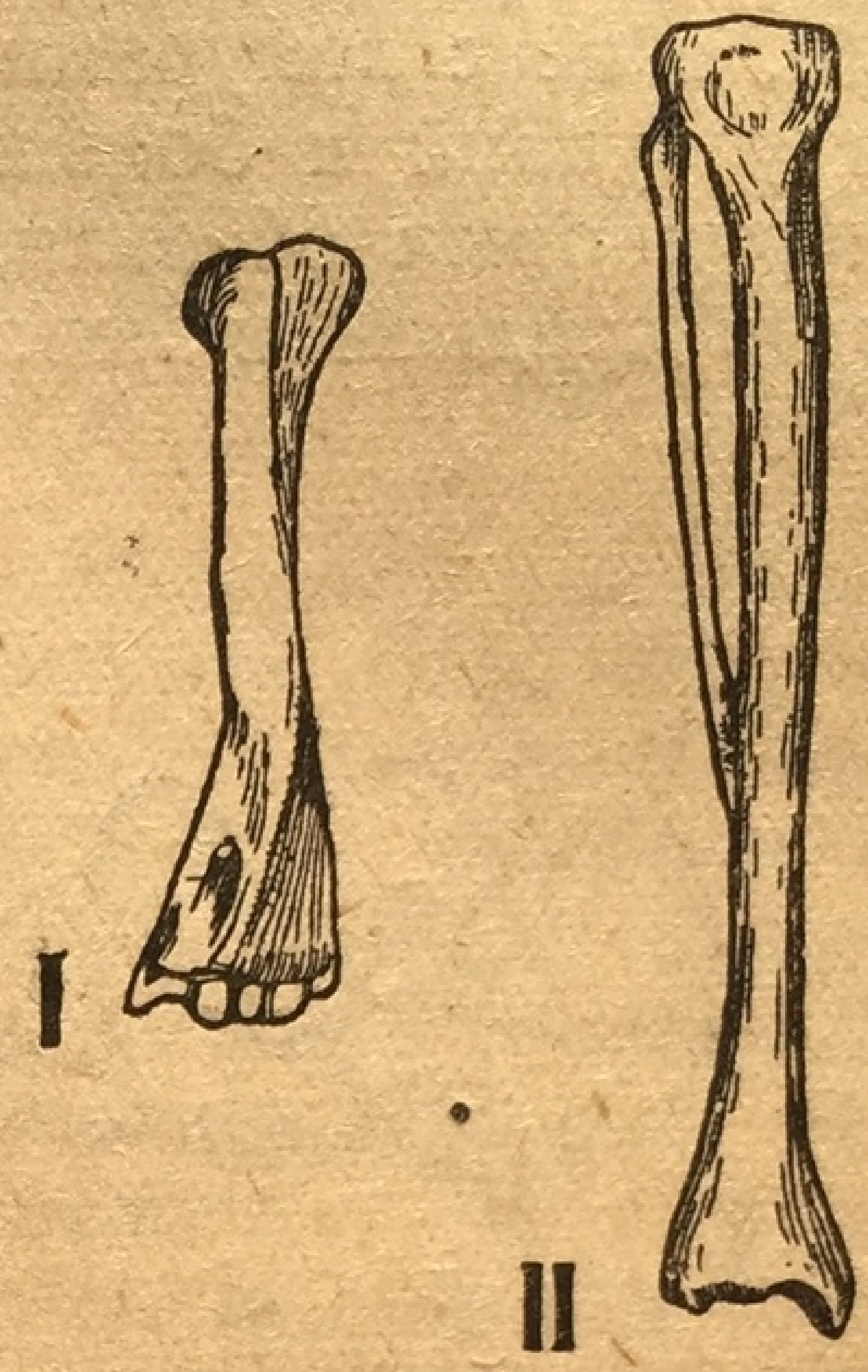


Рис. 28. Кости конечностей современного долгопята: I — плечевая кость (в нижнем — „дистальном“ — его отделе видно „надмыщелковое отверстие“); II — кости голени (малая берцовая кость в нижнем своем отделе слита с большой берцовой). По Ф. Вуд Джонсу, 1929.

сбращены вниз; II — те же обращены к средней линии тела; III — слепая кишка в редуцированном состоянии, аппендикс может даже отсутствовать (рис. 29). В I и II типе различаются подтипы: 1) с конусовидной слепой кишкой, 2) с резко выраженной границей кишки и аппендикса и т. д.

ТАБЛИЦА 10

ДЛИНА СЛЕПОЙ КИШКИ В ДОЛЯХ ДЛИНЫ ОТДЕЛА ТОЛСТЫХ КИШОК ПО ЯКОБСГАГЕНУ (1922) из ЛОТА, стр. 290).

Хищные		Травоядные		Человек	
Кошачьи	0,09	Антилопы	0,05	Взрослые	0,05
Виверровые	0,12	Олени	0,06	Плод	0,10
Гиеновые	0,25	Быки	0,06		
Собачьи	0,35	Лошади	0,12		
Волк	0,46				

Аппендикс является в отряде приматов одним из следствий процесса редукции слепой кишки, которая лучше развита у некоторых других млекопитающих, как видно из таблицы 10.

По строению печени долгопят сближается с обезьянами, а не с лемурами, у которых она многодольчата, как и у тупайи и большей части прочих млекопитающих. У игрунковых обезьян, печень состоит из трех долей: правой, средней и левой, к которым присоединяется еще добавочная «хвостовая доля». У капуциновых обезьян печень состоит из четырех долей: число долей около этого же числа у низших узконосых, у которых всегда выражены шпигелева и хвостовая доля, как и у американских обезьян. Среди человекообразных обезьян более подразделена печень у гориллы: правая и левая доля подразделены каждая на две части, есть кроме того шпигалева и хвостовая доли. У шимпанзе, оранга и гиббона печень ближе по строению к человеческой, но у первых двух

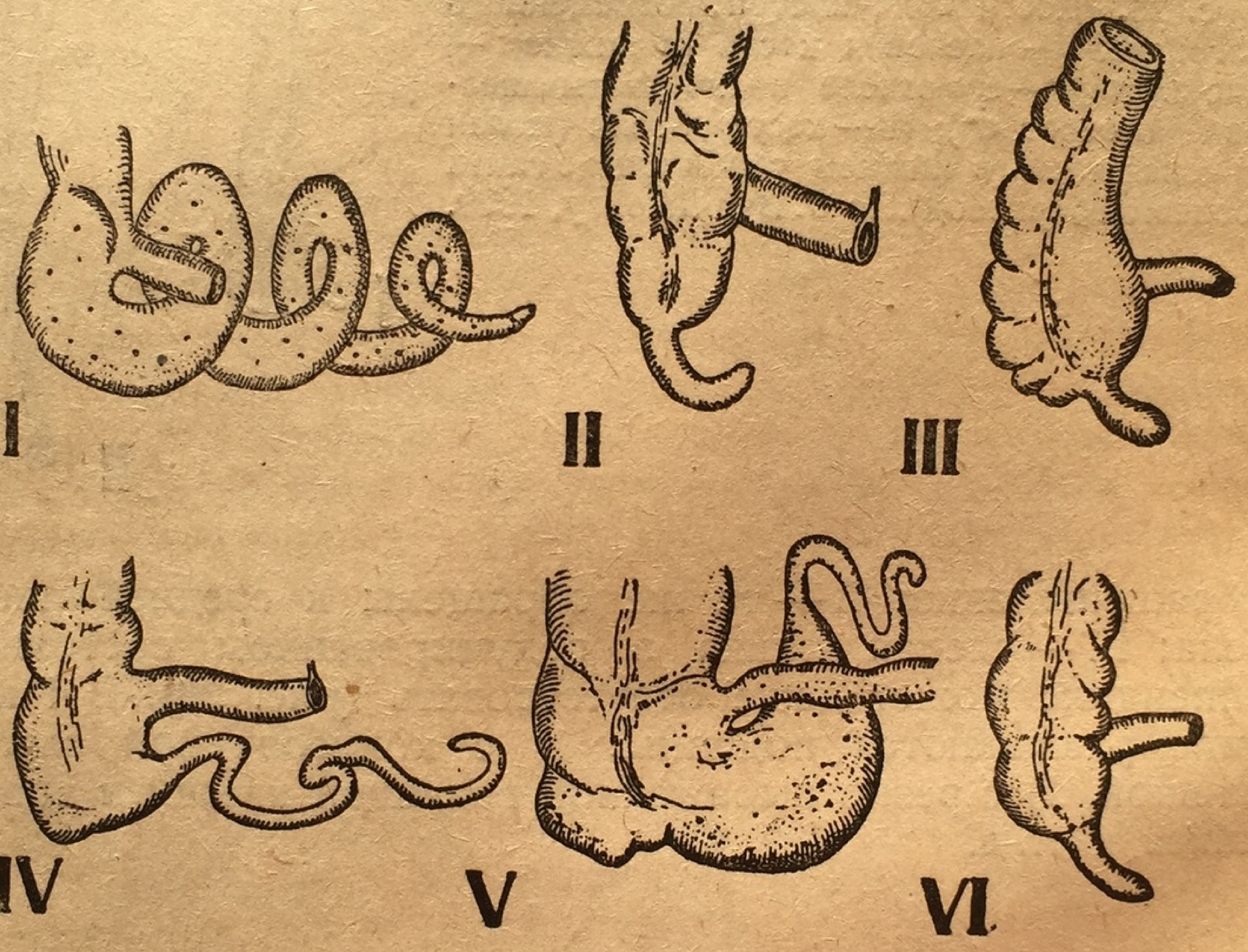


Рис. 29. Слепая кишка и ее червеобразный отросток у различных приматов: I — лемур; II — ателес, III — мартышка, IV—оранг-утан; V—шимпанзе; VI — гиббон. По Е. Лоту, 1931.

хвостатая доля еще велика, а у гиббона мала. У человека эта доля бывает выражена в отдельных случаях и, по Швальбе (1916—1923), может служить примером возврата к типу печени обезьян (в частности шимпанзе).

Печень у человека обычно состит из двух крупных долей: правой — большей и левой — меньшей. К правой доле («безыменной» по Лысенкову и Бушковичу, 1932) относятся и две небольшие средние дольки: четырехугольная и шпигелева. Число долей может быть в некоторых случаях меньше, в других — больше (до 12). Доли отделяются друг от друга бороздами.

Для печени человека характерна редукция шпигелевой доли, более выраженной у шимпанзе (рис. 30), а также редукция левой доли по сравнению с правой, которая превосходит ее в 5 раз; Руге (1907) отмечает 3 примитивных типа развития левой доли, которая может достигать даже размера правой (тип I), и 1 прогрессивный тип с сильно редуцированной левой долей. По весу печень составляет $^1/_{50}$ веса тела у взрослого и $^1/_{20}$ у младенца, являясь таким образом относительно в $2^1/_2$ раза крупнее у последнего. У европейцев печень тяжелее, чем у негров (Бин и Бейкер, 1919), китайцев и др., причем разница доходит до 300 *г*. Средний вес печени европейца около 1 500 *г* (у женщин легче на 50—150 *г*).

Легкие долгопята являются многодольчатыми, что является примитивной особенностью по сравнению с человеком.

Как известно, у человека левое легкое подразделено всего на две доли (верхнюю и нижнюю), а правое на три (верхнюю, среднюю и нижнюю). Иногда отмечается наличие добавочной доли на задней стороне какого-нибудь из легких (реже и слабее на левом) — «задняя добавочная доля»—или на передней стороне—«сердечная добавочная доля» (Лот). Эта последняя, встречающаяся чаще на правом легком, имеет пирамидальную форму. На правом легком средняя доля невелика; она иногда отсутствует: по Оппенгейму (1925), ее не было у 4 из исследованных китайцев. Большое количество долей в легких отмечается у большинства других приматов (см. таблицу 11), кроме оранга, у которого легкое большей частью совсем не подразделено. Такое слитие долей известно еще лишь у ленивцев, китов и некоторых сумчатых.

Из таблицы видно, что большая подразделенность легких является скорее примитивной особенностью, особенно для правого легкого, и случаи добавочной «сердечной» доли у человека должны рассматриваться как возврат к типу низшей обезьяны или другого низшего примата.

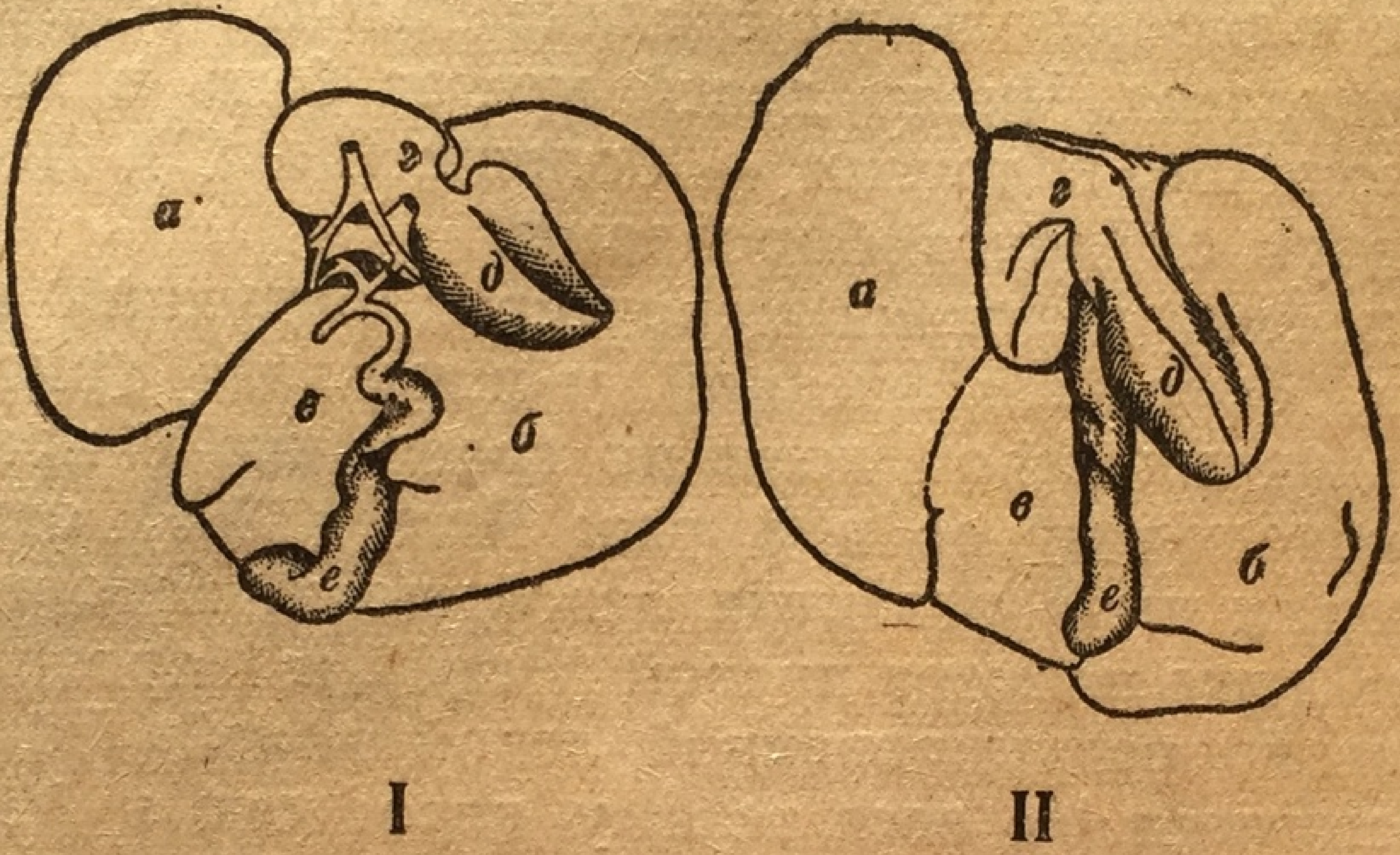


Рис. 30. Случай сходства печени у человека с печенью шимпанзе I — печень шимпанзе; II — печень человека (ребенок 8 лет). Обозначения: **а** — левая доля; **б** — правая доля; **в** — квадратная доля; **г** — долька шпигеля с хвостатой долькой (д); **е** — желчный пузырь. На печени ребенка сильно выражена хвостатая долька. По Г. Швальбе, 1923, из Б.С.Э., 61 т., статья „Человек“.

Мозг долгопята очень примитивен, почти без борозд, обонятельные доли и мозжечок выдаются из-под полушарий мозга. Однако орган обоняния подвергся у долгопята значительной редукции, как и у обезьян и человека. У него лишь 3 носовых раковины, как и у этих последних. У долгопята в глазах есть лишь зачатки так наз. «желтых пятен», которые в развитой форме являются пунктами острого стереоскопического зрения и столь характерны для обезьян (кроме «ночной обезьяны» в Ю. Америке) и человека. В черепе долгопята можно видеть в области височных костей расширенные, как и у лемуров, слуховые капсулы. В этом отношении долгопяты специализированы в том же направлении, как лемуры. Несмотря на устройство мордочки, как у обезьян, долгопят лакает воду языком, как лемуры, а не пьет ртом, как обезьяны.

ТАБЛИЦА 11

ЧИСЛО ДОЛЕЙ В ЛЕГКИХ У РАЗНЫХ ПРИМАТОВ (по ЗОННТАГУ 1924, ВУД ДЖОНСУ, 1929 и ЛОТУ, 1931).

Название примата	Число долей в легких		Дополнительные доли
	в правом	в левом	
Человек	3	2	задняя; сердечная („азигос“)
Шимпанзе	большей частью 3	2	
Горилла	3	2	„азигос“ лишь в 1 случае
Оранг	большей частью не подразделены		„сердечная“ (Дюшен, 1881)
Гиббоны	4 (из них 1 соответствует доле „азигос“ низших обезьян и прочих млекопитающих	2	
Низшие узконосые	4 (из них 1 „азигос“)	2—3	примечание: у „медвежьего толстотела“ Лот нашел в правом легком 6 долей
Широконосые обезьяны: капуциновые	4 (то же)	2—3	—
То же: игрунковые	4 (то же)	2	—
Долгопят	5—6 (одна из долей — „азигос“)	4	—
Лемуры	4 (то же)	3	—
Тупайи	(многодольчато)	(многодольчато)	—

СХОДСТВО ДОЛГОПЯТА С ОБЕЗЬЯНАМИ И ЧЕЛОВЕКОМ

На черепе у долгопята можно видеть в зачаточной форме костный наружный слуховой проход, а это признак, который сближает его уже с высшими приматами, в частности с американскими обезьянами. Долгопят имеет еще ряд сходств с высшими приматами. На черепе долгопята можно видеть, что громадные глазницы отделяются, как и у них, костной стенкой от височных ямок. Сонная артерия (внутренняя) входит в череп через пирамиду височной кости, так же как и у высших приматов. В составе дыхательной трубки (трахеи) по Вудварду (1925) хрящевые кольца являются незамкнутыми в верхнем и нижнем отделах, а в среднем отделе оба конца каждого кольца заходят друг за друга, не срастаясь, однако, а оставаясь совершенно обособленными и лишь создавая видимость замкнутости.

Трахея у человека, разделяющаяся дальше вниз на бронхи, а выше переходящая в гортань, состоит в своем остове из 16—20 хрящевых колец. Сзади эти кольца на $^1/_3$ своей окружности являются неполными, как и у всех обезьян. У лемуров и тупайй эти кольца являются вполне замкнутыми. Долгопят занимает таким образом особое промежуточное положение.

Совмещение признаков низшего и высшего приматов в теле долгопята представляет чрезвычайно большой научный интерес. Поразительно, что и по устройству стопы и кисти долгопят как бы поровну принадлежит обеим группам. Именно, на кисти у него самый длинный палец это — средний, как у всех обезьян и у человека, в то время как на стопе самый длинный палец — это четвертый, как у всех лемуров (большие пальцы противопоставляются как на кисти, так и на стопе). Неудивительно, что долгопят представляется весьма важным звеном в деле уяснения путей эволюции низших приматов в начале третичного периода. Ведь живущие теперь на весьма ограниченных участках суши — островах Малайского архипелага — немногочисленные виды долгопята (2—3) представляют собой вымирающих потомков группы, некогда весьма многочисленной и жившей на громадных территориях Старого и Нового Света. И долгопят интересен как «животное ископаемое», наподобие каких-нибудь утконоса или ехидны — этих живых свидетелей того, что некогда млекопитающие животные имели в качестве своих предков примитивных пресмыкающихся животных конца древней (палеозойской) и начала средней (мезозойской) эры.

Но не нужно представлять себе современного долгопята как полное подобие ископаемых долгопятов начала третичного периода. Современный долгопят представляет собой их весьма специализированного потомка. Долгопяты начала третичного периода (в палеоцене) были по устройству тела ближе к настоящим лемурам, с которыми они имели общих предков. Долгопяты, жившие несколько позже (в эоцене), дали начало как более поздним долгопятам (тарзиусам), так и, с другой стороны, обезьянам третичного периода в Новом и в Старом Свете. Среди же обезьян третичного периода развились и предки людей.

Отсюда мы видим, что долгопяты играли значительную роль в происхождении высших приматов и следовательно занимали промежуточную позицию во времена третичного периода, в качестве ступени эволюции от низших к высшим приматам. Но из этого еще нельзя делать того вывода, который всячески пытается обосновать английский ученый Вуд Джонс; именно, он стремится доказать, что некоторые раннетретичные долгопяты явились непосредственными предками людей, или, другими словами, что человек произошел от долгопята, минуя обезьянью стадию.

ГИПОТЕЗА ВУД ДЖОНСА О «ТАРЗИАЛЬНОМ» ПРОИСХОЖДЕНИИ ЧЕЛОВЕКА И ЕЕ НЕСОСТОЯТЕЛЬНОСТЬ

Еще в 1916 г. Вуд Джонс выступил с этой гипотезой, но она не встретила поддержки среди ученых. В 1929 г. вышла в свет его новейшая монография, в которой он собирает воедино весь арсенал своих доказательств в пользу происхождения людей не от обезьян, а от долгопятов. Являясь сравнительным анатомом, Вуд Джонс подробно разбирает ряд особенностей анатомического строения долгопятов в сравнении с человеком, сравнивая долгопята также и с остальными приматами. В частности он стремится доказать, что все сходства с человеком, имеющиеся у человекообразных обезьян, являются лишь результатом параллельного развития, а вовсе не выражением кровного родства, как это считает большинство антропологов. Он всячески стремится показать, что человекообразные обезьяны ближе к низшим обезьянам, чем к человеку.

Одним из важных аргументов в пользу своего взгляда Вуд Джонс считает то, что пропорции тела у человека резко отличны от таковых у человекообразных обезьян с их длинными руками и короткими ногами: между тем у долгопята пропорции тела напоминают человеческие. Особенности волосяного покрова (расположение волосяных токов на теле), укороченность лицевого скелета, отсутствие косточек в половом члене и клиторе, сходное с человеком устройство наружных половых органов у самки и многие другие черты видимого сходства человека с долгопятом приводятся Вуд Джонсом.

К этому он присоединяет еще указания на ряд имеющихся у человека черт сравнительно весьма примитивного характера и ведущих свое происхождение от весьма древних стадий эволюции млекопитающих животных. Так, он указывает на особенности в строении ключицы и некоторых мышц (которые встречаются еще кроме человека только у яйцеродных млекопитающих, например, у утконоса), на строение человеческой кисти, которая напоминает строение кисти древнейших животных — амфибий едва ли не каменноугольного периода древней (палеозойской) эры.

«Гипотеза» Вуд Джонса встречает сильную критику и признанием не пользуется. С фактической стороны «гипотеза» не выдерживает критики частью потому, что приводимые Вуд Джонсом факты зачастую не всегда соответствуют истинному положению вещей или допускают иное объяснение. Кроме того существует гораздо больше фактов, которые противоречат его «гипотезе». Так, в отличие от долгопята самое близкое родство крови между человеком и другими приматами замечается с кровью шимпанзе. Правда, в книге Тильнея (1928) «От мозга высшей обезьяны до мозга человека» (I, стр. 7) встречается беглое замечание о том, что якобы кровь долгопята ближе к крови человека, оранга и гиббона, чем к крови макака и американских обезьян, но это указание в научной литературе остается единственным. Напротив, по указанию Ле-Грос Клэрка (1924), кровь долгопята дает отрицательную реакцию на родство с человеком, равно как и кровь лори, при испытаниях серума их крови на преципитацию.

К числу фактов, противоречащих «гипотезе» Вуд Джонса, можно привести еще, например, то, что укороченность мордочки долгопята есть в значительной мере следствие громадного развития глазных полостей и редукции органа обоняния. Пропорции же конечностей у долгопята и человека не более сходны, чем между человеком и весьма многими лемурами (например, индриевыми) и обезьянами (мартышками).

Весьма длинный хвост долгопята тоже не в пользу взглядов Вуд Джонса.

Наконец против взглядов Вуд Джонса можно привести то, что долгопят ни в коей мере не является общественным животным. Долгопяты живут в одиночку или парочками, но никогда не стадами, как это характерно для большинства обезьян и для многих лемуров. Можно представить еще себе, что из раннетретичных долгопятов, которые вероятно были малообщественными животными, выработались постепенно все более и более общественные формы обезьян. Но совершенно невозможно представить себе, чтобы из малообщественных форм раннетретичных долгопятов смогло непосредственно развиться человеческое общество, в котором человек является как своеобразная и в высшей степени общественная форма животного.

Повидимому Вуд Джонс сам чувствует слабость своей позиции, так как совершенно обходит эту сторону вопроса молчанием, даже не упоминая об одиночном образе жизни современных долгопятов.

Между тем разбираемый пункт весьма важен, так как человек — это в первую очередь общественное животное, производящее орудия труда и употребляющее их. Читатель вероятно уже чувствует, что Вуд Джонс имеет определенные тенденции в своих стремлениях отвести и запутать «обезьянье» происхождение человека. Оно претит ему, и это неудивительно, так как Вуд Джонс — это один из буржуазных ученых, стоящий к тому же в связи с кругами английского духовенства.

Все что угодно, только не происхождение человека от ископаемых обезьян третичного периода — вот мысль Вуд Джонса, а отсюда недалеко и до мысли о том, что, дескать, человек вообще не произошел из животного мира, а имеет якобы совсем иное происхождение, чем другие животные. Все же Вуд Джонсу нельзя отказать в том, что ряд мыслей, высказываемых им, чрезвычайно интересны, и его критика ортодоксальных взглядов на ряд частностей в антропогенезе принесет несомненную пользу в деле известного уточнения картины животного происхождения человека. Важно прежде всего, что он заставляет подвергнуть внимательному изучению долгопята, как переходную форму между низшими и высшими приматами. По вопросу о значении долгопята в последние 15 лет происходили особенно страстные дискуссии (его анатомии посвящались специальные исследования,— Вудвардом и др.), в результате которых претензии выставить долгопята в качестве прямого предка человека потерпели окончательное поражение.

ГЛАВА ВОСЬМАЯ

АМЕРИКАНСКИЕ ОБЕЗЬЯНЫ

Зубная система американских обезьян и других приматов в связи с вопросом об их эволюции. Хватательный хвост и другие особенности. Семейство игрунковых, или «когтистых», обезьян (гапалид). Семейство капуциновых обезьян. Вопрос о прародине человечества (моно- и полигенизм). Гипотеза ологенеза и ее несостоятельность.

ЗУБНАЯ СИСТЕМА АМЕРИКАНСКИХ ОБЕЗЬЯН И ДРУГИХ ПРИМАТОВ В СВЯЗИ С ВОПРОСОМ ОБ ИХ ЭВОЛЮЦИИ

Все обезьяны делятся на две группы по устройству хрящевой носовой внутренней перегородки (между ноздрями): «широконосых» и «узконосых». Широконосые обитают исключительно в Америке и носят поэтому название «американских». Живут они там преимущественно в Южной Америке, именно большею частью в девственных, подчас непроходимых лесах Бразилии и окружающих стран, затем в Центральной Америке, некоторые же виды заходят даже на небольшие расстояния в области Мексики. По образу питания они растительноядны или насекомоядны. У одних характер живой, быстрый (игрунки, короткохвосты), у других более медлительная повадка (ателес).

Основное анатомическое различие в устройстве носовой перегородки не является абсолютным: среди американских обезьян встречаются немногочисленные виды со сравнительно узкой перегородкой (например аотус, алуатта, брахителес). Напротив, среди узконосых обезьян есть такие, у которых эта перегородка широкая: именно, когда стали внимательно изучать некоторых тонкотелых обезьян Старого Света, то нашли у них в этом отношении такое сходство с американскими обезьянами, что их посчитали было за широконосых обезьян. Таковы среди тонкотелых многие африканские формы колобусов, в то время как у тонкотелых обезьян Азии и Малайского архипелага носовая перегородка, как правило, типично узкая (люди относятся к числу «узконосых обезьяноподобных приматов», имея узкую носовую перегородку).

Кроме ширины носовой перегородки для различия обезьян Нового Света от обезьян Старого Света нужно принимать во внимание еще другие анатомические особенности. Здесь существенное значение имеет зубная система. По характеру и количеству зубов американские обезьяны резко отличаются от узконосых обезьян. Отличие в количестве заключается в области предкоренных зубов: у американских обезьян их три, а у узконосых обезьян и у человека их два. Кроме того у некоторых американских обезьян, именно у игрунковых, имеется лишь 2 коренных зуба вместо трех, как правило, у остальных американских обезьян-капуциновых. Что же касается узконосых обезьян, то у них у всех по 2 предкоренных и по 3 коренных зуба, как и у человека.

Зубная формула американских обезьян представляет большой эволюционный интерес в связи с тем, что у них сохранились еще три предкоренных зуба. В этом смысле зубная система низших узконосых является более продвинувшейся по линии эволюционного процесса, равно как и человекообразных обезьян и человека.

Зубная система человека может быть выведена из таковой других приматов. Резцовая кость несет на себе верхние резцы, которых насчитывается всего 4 (по 2 с каждой стороны). В отличие от нижних резцов центральные верхние резцы крупнее боковых, которые приходятся частью против нижнего клыка. Верхний клык таким образом располагается более позади, чем нижний, как и у всех приматов. Но в отличие от последних у человека клыки не выдаются из зубного ряда и отсутствуют «диастемы», т. е. широкие промежутки между клыком и первым предкоренным в нижней челюсти и клыком и боковым резцом в верхней, служащие для вхождения резко выступающих клыков у приматов. Кроме человека клыки невелики лишь у тупайи и некоторых американских игрунковых. Благодаря малой величине клыков жевание у людей может осуществляться в различных направлениях, а не только лишь снизу вверх, как у прочих приматов. Клыки у людей однако обладают непропорционально длинным корнем, что служит указанием на более мощные клыки у наших третичных предков.

За клыками идут с каждой стороны по 2 предкоренных («ложнокоренных») зуба, или «премоляра». Нижние предкоренные имеют обычно один корень против типичных двух у всех узконосых обезьян, которые к тому же у них располагаются вдоль зубного ряда; когда у человека корень раздваивается, то один корень располагается на щечной, а другой на язычной стороне. У верхних предкоренных зубов узконосых обезьян нормально бывает три корня, а у человека 1—2 или корень подразделен частично. При этом у человека корни обращены опять-таки в щечно-язычное положение, в отличие от узконосых обезьян. На это обстоятельство особое внимание обращает Вуд Джонс (1929), который наряду с узором жевательной поверхности и прочими особенностями зубов большое значение по справедливости отводит форме и расположению корней зубов. По Вуд Джонсу расположение корней у верхних предкоренных зубов у человека еще можно вывести из зубов человекообразных обезьян, так как у последних из трех корней два стоят в щечно-язычном положении, но нижние предкоренные остаются без объяснения, так как они у узконосых обезьян не имеют никогда двух корней, расположенных в щечно-язычном направлении, а равно и трех корней, как это иногда отмечается для этих зубов у человека. Надо полагать, что сходные варьяции корней будут найдены и среди некоторых узконосых обезьян, человек не делается «таинственным» существом по причине особой формы своих предкоренных зубов.

По строению зубов человек может быть отнесен ко «всеядным» животным. Будучи в состоянии перетирать коренными зубами жесткую пищу: зерна, орехи и т. п., он в то же время может откусывать куски мяса, плодов передними зубами. По своему устройству коренные зубы человека весьма напоминают таковые у свиньи, почему и говорят, что у человека «свиной тип» зубов.

Коренных зубов у человека всего 3 (см. таблицу 12).

Для жевательной поверхности верхних коренных зубов человека характерно наличие 5 бугорков, на нижних обычно 4, кроме австралийцев и некоторых других, у которых их имеется тоже 5, как и у человекообразных обезьян. Последние коренные носят название «зубов мудрости»,

ТАБЛИЦА 12

ЧИСЛО ПОСТОЯННЫХ ЗУБОВ У РАЗЛИЧНЫХ ПРИМАТОВ

Название примата	Резцов	Клыков	Предкоренных	Коренных	Всего
Человек	2	1	2	3 (2—4)	32
Шимпанзе	2	1	2	3	32
Горилла	2	1	2	3 (3—5)	32
Оранг	2	1	2	3 (3—5)	32
Гиббоны	2	1	2	3	32
Низшие узконосые	2	1	2	3	32
Американские обезьяны:					
цебусовые	2	1	3	3	36
игрунки	2	1	3	2	32
каллимико	2	1	3	3	36
Долгопят	2 | 1	1 | 1	3 | 3	3 | 3	34
Лориевые лемуры	2	1	3	2	36
Руконожка	1 | 0 или 1 | 1	1 | 1 или 1 | 0	1 | 0	3 | 3	20
Индриевые лемуры	2 | 2 или 2 | 1	1 | 0 или 1 | 1	2 | 2	3 | 3	28—32
Хирогале	2	1	3	3	36
Лемуры собственно	2 | 2 или 1 | 2 или 0 | 2	1 | 1	3 | 3	3 | 3	32—36
Тупайи	2 | 3	1 | 1	3 | 3	3 | 3	38

так как прорезаются позже всех зубов. Иногда они и вовсе не прорезаются, являясь редуцирующимся участком зубной системы. Более редки случаи непрорезывания первых предкоренных зубов и боковых резцов. Если сюда прибавить то, что клык сам по себе является редуцированным в своей коронке, то обрисовывается картина продолжающегося процесса редукции зубной системы и связанных с ней участков челюстей и вообще рельефа черепа, который начался еще у непосредственных предков гоминид. В силу этой редукции укоротилась и округлилась челюстная дуга, сошли почти на-нет надглазные валики, развился подбородочный выступ, ослабел рельеф височной кости и т. д. Частичным следствием этой же редукции явилось почти полное отсутствие половых отличий в зубной системе человека. Следует отметить однако, что редукция последних коренных «моляров» имеет место главным образом у представителей белой расы, а у австралийцев наряду с хорошо развивающимися третьими молярами иногда наблюдаются еще и четвертые. Это явление аналогично тому, какое случается и у человекообразных обезьян, и может быть истолковано даже как новообразование, прогрессивное развитие. У этих обезьян изредка бывают единичные случаи появления 5-х моляров — несомненное новообразование.

На коренных зубах человека нет той изборожденности, которая так характерна для зубов оранга на жевательной поверхности коренных зубов и на внутренней (язычной) поверхности клыков и резцов. В меньшей степени эта изборожденность имеет место у горилл и шимпанзе, отсутствуя у гиббоновых. Характер коронки зубов является важным распознавательным признаком, позволяя зачастую по одному зубу достаточно хорошей сохранности определить, человеку или обезьяне и какой именно принадлежит данный зуб. Отождествление («идентификация») зубов является делом подчас весьма тонким и затруднительным, легче всего успех достигается с коренными зубами. К старости рисунок зуба стирается, становится неясным; теряют годность для определения большей частью и зубы, испорченные гнилостными процессами «кариеса», так называемые «кариозные зубы». Как среди современных, так и среди ископаемых гоминид, в частности у неандертальцев, кариес является нередким явлением. Впрочем кариозные зубы отмечаются и у обезьян, как в неволе, так и у живущих в природной обстановке. Общее число зубов у людей (как и у всех узконосых обезьян) — 32 с колебаниями чаще в сторону уменьшения. Редкая наследственная аномалия — полное отсутствие зубов — описана у представителей одного племени Индии.

Молочных зубов у человека 20; 2 резца, 1 клык и 2 коренных (см. таблицу 13).

У всех приматов кроме человекообразных обезьян и людей молочные зубы появляются очень рано, большей частью уже ко времени рождения. Позже всех молочные зубы появляются у человека — начиная в большинстве случаев с 6-го месяца.

В возрасте нескольких лет у человекообразных начинается смена зубов, у человека — с 7 лет и кончается годам к 15. Процесс развития зубов в течение жизни отражается на форме нижней челюсти: у малого ребенка восходящая ветвь стоит под тупым углом к телу кости, затем этот угол уменьшается до прямого; к старости с по-

ТАБЛИЦА 13

ЧИСЛО МОЛОЧНЫХ ЗУБОВ У РАЗЛИЧНЫХ ПРИМАТОВ

Название примата	Резцов	Клыков	Коренных	Всего
Человек	2	1	2	20
Узконосые обезьяны	2	1	2	20
Широконосые обезьяны	2	1	3	24
Долгопят	2 | 1	1 | 1	3 | 3	22
Руконожка	2 | 1	1 | 1	2 | 2	18
Индриевые лемуры	2	1	3	24
Большая часть прочих лемуров	2	1	3	24
Тупайи	2 | 3	1 | 1	3 | 3	26

терей зубов угол вновь увеличивается, иначе смыкание челюстей и жевание было бы невозможным.

Сравнение зубных формул разных приматов показывает, что по числу предкоренных зубов узконосые противостоят всем остальным приматам: редукция этих зубов пошла у них дальше по сравнению с исходной формой приматов, которая должна была обладать четырьмя предкоренными. Из 4 предкоренных зубов, бывших еще у наших предков, 1-й и 2-й (ближайшие к клыку) во время эволюции элиминировались (исчезли). Исчезнувший и у полуобезьян 1-й предкоренной появляется еще среди молочных зубов у американских обезьян. Число резцов и коренных у предков приматов было также больше. Лишь количество клыков всегда было невелико, их было по одному в каждой половинке челюсти у предков приматов.

Из американских обезьян наиболее древней формулой по количеству зубов обладают капуциновые. Но у многих из них последний коренной зуб бывает небольших размеров, и в этом они как бы сближаются с игрунковыми обезьянами.

Этого однако нельзя толковать так, что следовательно и вообще капуциновые обезьяны примитивнее игрунковых, так как по совокупности признаков капуциновые стоят несомненно гораздо выше игрунковых.

Во всяком случае наличие трех предкоренных зубов у всех широконосых против двух у узконосых делает их зубную систему более примитивной, чем у узконосых. Кроме того очевидно, что эволюция зубной системы обезьян шла по двум резко отличным направлениям: у одной группы (широконосых) шла более энергично редукция коренных зубов, а у другой группы (узконосых)— редукция предкоренных зубов. Между тем у современных полуобезьян и у долгопятов еще сохранилась более общая исходная формула с тремя предкоренными и тремя же коренными зубами.

Среди американских обезьян есть одна чрезвычайно интересная форма. Этот вид носит название «каллимико гелдии». Родина его — область реки Амазонки. Формула сокращенно: 2—1 —3—3. Судя по этой формуле, он должен быть отнесен к числу капуциновых. Но оказалось, что конечности этой обезьяны снабжены когтями, кроме больших пальцев с ногтями, как у игрунковых. Таким образом систематическое положение каллимико является промежуточным, и одни авторы относят эту форму к капуциновым (Вебер), другие — к игрунковым (Покок), смотря по тому, как они рассматривают эти признаки. Если это капуциновая обезьяна (как считает Вебер по зубам и черепу), то значит у нее специализированные конечности. Если это игрунковая обезьяна, то следовательно это очень древняя форма с еще не успевшим подвергнуться редукции третьим коренным зубом. Нам представляется более верным второе предположение. Каллимико — чрезвычайно важный вид в филогенетическом отношении, так как подтверждает, что эволюция американских обезьян действительно шла по линии элиминации коренных зубов и что американские обезьяны имеют общее происхождение.

ХВАТАТЕЛЬНЫЙ ХВОСТ И ДРУГИЕ ОСОБЕННОСТИ

Американские обезьяны эволюционировали в ином направлении, чем узконосые, не только по линии зубов. Так, хвост у очень многих капуциновых обезьян приобрел ряд особенностей, которые сделали его хватательным в разной степени. Эти особенности совершенно отсутствуют у всех прочих приматов, несмотря на то, что они в большинстве являются древесными обитателями. На первый взгляд кажется странным, почему при одном и том же образе жизни у одних приматов развивается хватательный хвост, а у других нет.

Этот факт объясняется тем, что хотя среда и одна и та же, но различные группы животных и разные виды данной группы развиваются по разным направлениям в силу приспособления преимущественно к тем или иным условиям данной среды. Каждая среда представляет весьма сложный комплекс условий, как общих для всех местообитаний, так и частных, характерных именно для данного пункта среды. В лесу например одни формы животных держатся главным образом на самых верхушках деревьев, другие — внизу и т. д., одни питаются преимущественно орехами, другие мягкими плодами и т. д. Такое избирательное приспособление, использование определенных сторон среды (Миллер) имеет немалое значение в эволюции организмов, разные группы которых к тому же отличны по строению и отправлениям тела.

Общее строение тела животного при этом находится в соответствии с общими условиями среды: так, все наземные животные имеют органы дыхания, позволяющие им использовать атмосферный кислород. Но древесные или роющие животные резко отличаются в строении конечностей. Наконец среди древесных форм можно видеть разные формы приспособления к лазанию в устройстве конечностей: у одних для лазания служат главным образом передние конечности, у других — все четыре конечности, у третьих в лазании и прыжках участвует хвост, у четвертых он не играет особенной роли и т. д.

Среди американских неполнозубых мы имеем древесные формы как с цепким, так и с обыкновенным хвостом. Среди капуциновых стадии специализации хватательного хвоста весьма разнообразны: у одних капуциновых хвост обволошен еще весь, но является хватательным; у других капуциновых, как ателес — койата, на хвосте в его задней половине кожа является частично обнаженной.

Мало того, вся эта поверхность покрыта узорами кожных линий, которые напоминают то, что имеется на поверхности обезьяньей руки. Микроскопическое же изучение устройства кожи на этих местах хвоста у ателес обнаружило, что кожа снабжена здесь громадным количеством нервных окончаний и что характер их расположения весьма близко напоминает то, которое есть в коже поверхности человеческой ладони.

Ателес с ее длинными тонкими конечностями, из которых передние длиннее задних, как у человекообразных обезьян, и длинным хвостом, который постоянно участвует в ощупывании и обхватывании веток и других предметов, напоминает издали какого-то громадного паука с пятью конечностями (рис 31). Хвост ателес — это действительно пятая хватательная конечность, «пятая рука», если можно так выразиться. Вообще ателес может служить крайним примером своеобразной специализации американских обезьян по линии приспособленности их к лазанию, обладая в частности кистью с редуцированным большим пальцем. Различие способов передвижения имело большое влияние на усиление отличий в строении тела у разных групп американских обезьян и вообще на ход их эволюции.

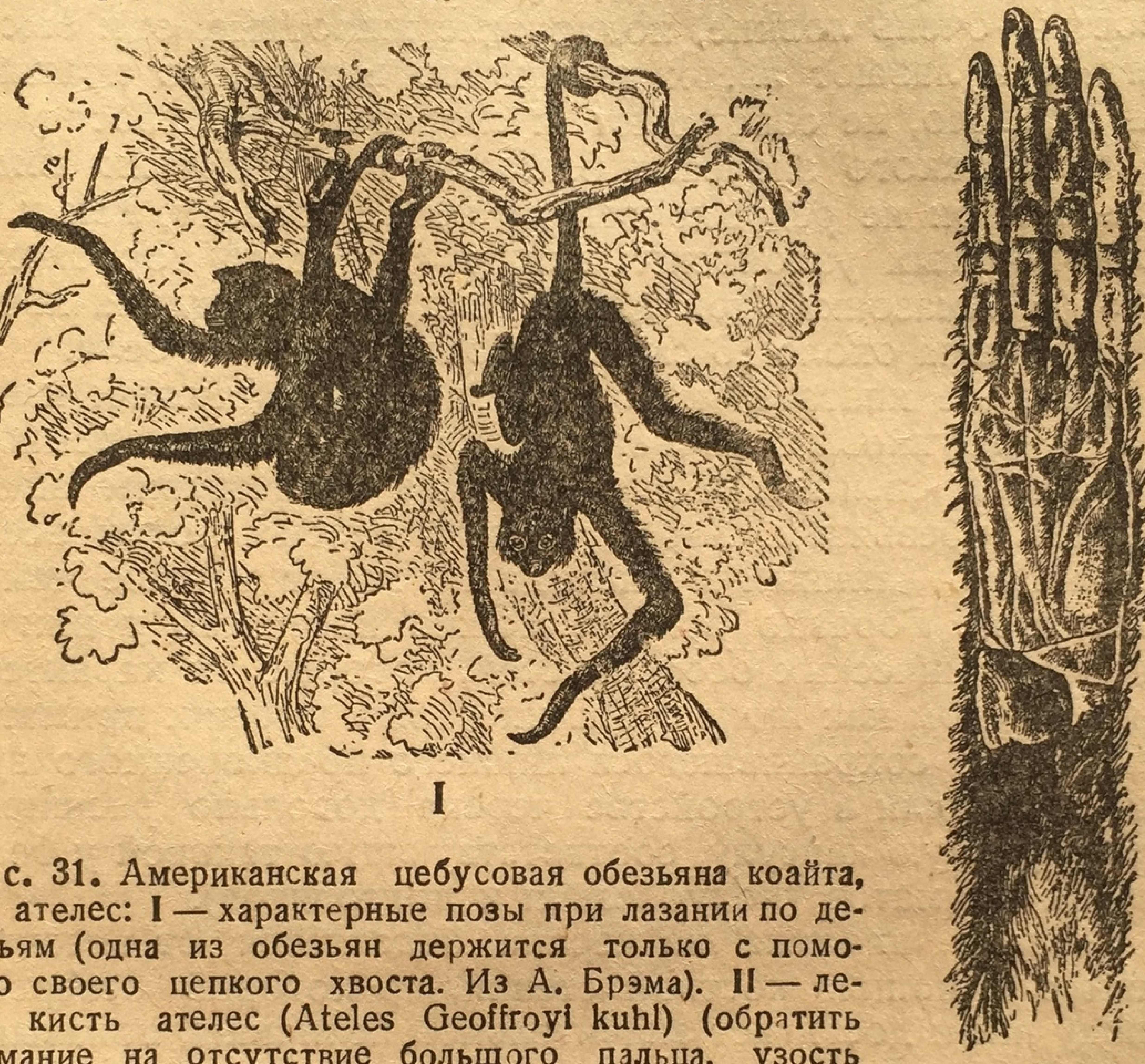


Рис. 31. Американская цебусовая обезьяна коайта, или ателес: I — характерные позы при лазании по деревьям (одна из обезьян держится только с помощью своего цепкого хвоста. Из А. Брэма). II — левая кисть ателес (Ateles Geoffroyi kuhl) (обратить внимание на отсутствие большого пальца, узость кисти и длину прочих пальцев). Из А. Брэма.

Среди американских обезьян бесхвостых форм не встречается, а короткий хвост (из 16—17 укороченных позвонков) имеет лишь один род («брахиурус» — «короткохвост», с тремя видами: черноголовый, краснолицый, лысый короткохвосты).

Короткохвосты редко спускаются на землю: они живут на вершинах деревьев, где питаются плодами. Их с трудом подстреливают индейцы из духового ружья отравленными стрелами, прослеживают быстро убегающую обезьяну, найдя ее, дают соль — противоядие и, таким образом, возвратив к жизни, продают в неволю. Короткохвосты—очень ловкие, подвижные животные, они быстро бегают и лазают вверх и вниз по веткам, но прыжков, как правило, не совершают, и следовательно хвост у них не имел такого значения баланса, как у других видов. Все-таки он не редуцирован до такой степени, как у короткохвостых узконосых: так, у «красного короткохвоста» (р. Амазонка) при длине тела в 70 *см* длина хвоста все же равна около 16 *см,* т. е. более ¼ длины тела.

Наличие хватательного хвоста у капуциновых и когтей у игрунковых является примером весьма немногочисленных специализаций, которые свойственны американским обезьянам. Хвост у широконосых почти всегда достаточно длинный и никогда не имеет меньше чем 14 позвонков. Гораздо больше можно насчитать у них таких анатомических особенностей, которые их характеризуют в целом как ниже стоящих в ряду высших приматов. Так, кроме сохранившегося лишнего предкоренного зуба они сохранили в устройстве черепа довольно расширенную слуховую капсулу, соответствующую таковой у более низких приматов (полуобезьян и долгопятов).

Глазная впадина на черепе отделяется от височной ямки с помощью костной стенки, на которой отверстие между ними достигает значительной величины, показывая таким образом промежуточное положение американских обезьян между низшими и другими, высшими, приматами.

Наружный костный слуховой проход чрезвычайно короток и следовательно примитивен в отличие от большинства узконосых, где он представляет собой сравнительно длинную костную трубку.

У американских обезьян следует отметить еще отсутствие характерных для узконосых обезьян защечных мешков и седалищных мозолей, а также горловых мешков, которые имели бы происхождение из мест, соответствующих «Морганьевым желудочкам». У человека в области горла есть небольшие ответвления — «Морганьевые желудочки», которые представляют собой остатки горловых мешков наших предков — узконосых обезьян. Редко когда их глубина достигает 1—2 *см.* У современных узконосых они достигают иногда громадных размеров (например у оранга). Как примитивную особенность отметим у «ночной обезьяны» (аотус или дурукули) сходство носовой перегородки и ноздрей с таковыми у лемуров. Менструальные явления в отличие от узконосых отсутствуют.

Эти и другие особенности (например сильно обволошенные ушные раковины у игрунковых) дают понятие о широконосых как о группе несомненно в целом примитивной. Происходят они от долгопятообразных приматов Северной Америки начала третичного периода. Через образовавшийся позднее перешеек из С. Америки их предки проникли в Ю. Америку; здесь главной областью их развития были густые леса, в которых свет большей частью не достигает почвы. В дождливое время года и во времена разливов рек почва недоступна, да и в другие периоды обезьяны на почве не могут найти достаточно пищи, врагов же сколько угодно, начиная с ягуара. На деревьях обезьянам гораздо легче спастись от преследования тех же кошачьих хищников и найти пищу и солнечный свет: они все время проводят на деревьях, нередко на самых их верхушках. Отсюда понятно, что среди американских обезьян мы не находим такого разнообразия форм и специализации, как у узконосых.

Все-таки у широконосых есть ряд своих специальных особенностей, частью упомянутых выше. К ним можно присоединить намечающиеся у ателес и алуатты («ревуна») усложнения строения желудка в связи с их питанием листьями и другими растительными продуктами. Кроме того отметим у широконосых особую форму последнего отдела толстых кишок, где у них, в отличие от узконосых, отсутствует изогнутость в отделе нисходящего отрезка толстой кишки перед переходом в прямую кишку. Вместо горловых мешков, развивающихся из Морганьевых желудочков, у некоторых широконосых, именно у ревунов (алуатты) из капуциновых, резонаторы для усиления звуков образуются иным путем. У ревунов-самцов подъязычная кость чрезвычайно расширена, полая и служит усилителем звуков совместно еще с несколькими парами мешков меньшего размера, имеющих иное происхождение, из разных частей гортани.

Весьма важный пункт, указывающий на высокое развитие широконосых, эволюционировавших параллельно и независимо от узконосых, это развитие их мозга. Уже издавна обращали внимание на значительные умственные способности капуциновых (игрунки по своему поведению и строению мозга представляются стоящими на более низкой ступени). Новейшие опыты над поведением капуцинов, произведенные голландским ученым Биренсом де-Хааном, показали, что капуцин доходит не только до употребления орудий и добывания пищи различными обходными путями (например путем нагромождения ящиков друг на друга и т. п.), но даже до изобретения орудий, как бы сравниваясь в этом с шимпанзе.

СЕМЕЙСТВО ИГРУНКОВЫХ, ИЛИ «КОГТИСТЫХ», ОБЕЗЬЯН (ГАПАЛИД)

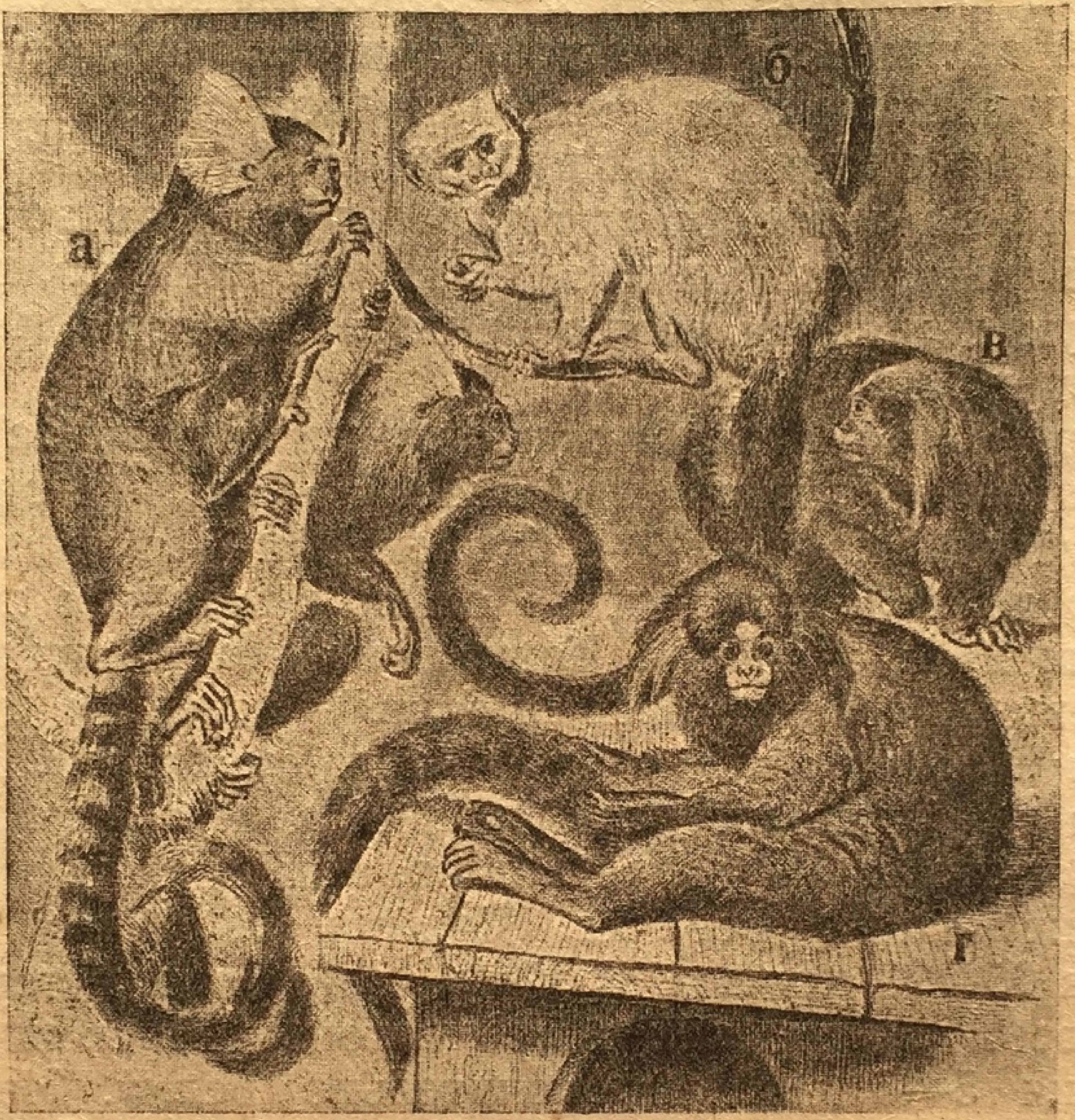
Игрунковые обезьяны представляют собою большей частью мелкие формы, сравнимые с самыми мелкими приматами, как долгопят или же «мышиный лемур». На больших пальцах кистей и стоп у игрунковых — плоский ноготь, на прочих пальцах — когтеобразные ногти. Ногти и когти являются близко родственными образованиями друг другу вплоть до того, что иногда трудно отличить эти две формы вооружения пальцевых конечностей у млекопитающих. Кроме приматов среди млекопитающих ногти встречаются еще, например, у белок на больших пальцах.

Способность пальцев противопоставляться среди игрунковых обезьян отмечается лишь у большого пальца ноги, который является однако довольно коротким; на кистях эта способность отсутствует. Размеры большого пальца кисти значительно варьируют. По своей манере лазать игрунковые обезьяны напоминают белок, поверхностное сходство с которыми придает также их пушистый хвост, никогда не бывающий хватательным.

Вебер, характеризуя внешний вид игрунок, даже называет их «белкообразными» (рис. 32).

Но зубы и иные черты строения игрунковых обезьян сразу обнаруживают, что это не грызуны, а приматы из подотряда обезьяноcходных.

Примитивность строения игрунок сказывается в ряде признаков. Так, уши у них густо обволошены, наружный костный слуховой проход почти совершенно отсутствует, наконец размножаются они, рождая сразу обычно двух, а иногда трех детенышей. Отмечается периодическая течка, но менструальных явлений, как и у капуциновых, не отмечается, хотя «влагалищные кровотечения не менструального характера иногда наблюдались» как у тех, так и у других (Цукерман, 1933). Срок беременности невелик, длится около 5 месяцев. Судя по наблюдениям в неволе,



Р и с. 32. Американские игрунковые („когтистые“) обезьяны (Hapalidae) уистити: **а** — уистити обыкновенный, или сагуин, или мармозат (Hapale jacchus); **б**—серебристый уистити (Hapale argentata); **в** и **г** — темный уистити (Hapale penicillata) (обратить внимание на пучки волос у ушей и кольца из темных и белых волос на хвосте (**а**, **в** и **г**); у всех густая, мягкая шерсть, на пальцах — когти, ноздри широко расставлены). Из А. Брэма.

случка во время беременности прекращается, так как самка отвергает самца, но в одном случае продолжалась очень долгое время, вплоть до конца беременности.

Плацента обычно состоит из одного диска, в пупочном канатике проходят четыре сосуда: две артерии (с венозной кровью) и две вены (с артериальной кровью), как и у капуциновых. В этом отношении американские обезьяны занимают промежуточное положение между долгопятом, у которого во время утробного развития в пупочном канатике проходит большее количество сосудов, и узконосыми (включая человека), у которых обе вены срастаются в одну, так что в канатике у узконосых приматов всего три сосуда.

Самый факт рождения 2—3 детенышей в связи с небольшой величиной игрунковых свидетельствует также в пользу примитивности этих широконосых. Однако, недавно американским ученым Вислоки был обнаружен путем изучения последов игрунковых обезьян тот поразительный факт, что рождающиеся, как правило, в количестве двух детеныши являются почти всегда однояйцевыми близнецами.

Среди млекопитающих животных подобное явление однояйцевого близнечества известно лишь у одного неполнозубого животного — броненосца — и у человека. У броненосца оплодотворенное одним живчиком яйцо дробится на 2, 4, 8 частей. Каждая из получившихся 8 зародышевых клеток («бластомеров») делается самостоятельной и развивается в отдельного детеныша. Для броненосца такой способ размножения является нормой.

Что касается человека, то нормой для него является рождение одного ребенка. Двойни бывают в среднем 1 раз на 65—90 случаев, тройни, четверни и пятерни — соответственно реже в геометрической прогрессии; случаи рождения 5—6 детей исключительно редки. Известия о рождении сразу семи детей мало достоверны. Случаи рождения 3 детей и больше сопряжены со слабостью новорожденных и даже их смертью. Они большей частью и рождаются мертвыми.

Однако известны случаи, где многоплодие у человека представляет собою нормальный процесс. Так, немецкий ученый Шейдт передает о случае, когда одна женщина в течение своей жизни родила 72 ребенка, причем рожала сразу двойни, тройни и четверни. Многоплодие у человека передается по наследству. Близнецы у человека рождаются как двуяйцевые, так и однояйцевые. Точный критерий в данном лишь один — это установление однояйцевости по наличию последа в виде одного плодного мешка с двумя плацентами.

Относительно рождения двоен у других приматов сведения довольно скудны. Среди обезьян рождение двоен известно для хульмана, или ганумана («священная обезьяна» индусов из числа тонкотелых обезьян), а также для гамадрилов. О рождении двоен у гамадрилов сообщает Кноттнерус-Мейер (Германия), В. Абель (1933) и д-р Егоров (по данным Сухумского н.-и. питомника обезьян). К сожалению, в источниках упущено указание на то, были ли это близнецы двуяйцевые или однояйцевые. По сведениям, полученным мною в ответ на запрос от д-ра Л. Н. Воскресенского, — это были однояйцевые близнецы с весом одного в 395 *г* на 2-й день и другого — 445 *г* на 4-й день (оба погибли в эти дни) при нормальном весе новорожденного гамадрила 865 *г*. Плацента была съедена самкой [1].

Наконец бывают двойни и среди прочих приматов, например у лемуров. Так, отмечались случаи двоен и даже троен у лемура «микроцебус», двойни у «кошачьего лемура», «лемура макако» и др. В одном случае у «лемура макака» отмечены двойни из двух самцов (однояйцевые близнецы? — *М. Н.*).

То обстоятельство, что неизвестно в точности, являются ли близнецы у узконосых обезьян и ряда других приматов однояйцевыми или двуяйцевыми, зависит от того, что, с одной стороны, не было при этом сделано нарочитых наблюдений и что, с другой стороны, наблюдения подобного рода затруднены ввиду поедания самкой последа вместе с пупочным канатиком. Подобное явление имеет место почти у всех последовых млекопитающих и имеет несомненно какое-то биологическое значение.

Некоторые авторы полагают, что поедание плаценты самкой способствует усилению деятельности млечных желез, так как плацента обладает действием наподобие железы внутренней секреции. Этот момент некоторое значение вероятно имеет, но важно также и отделение новорожденного от последа, наличие которого мешает движениям новорожденного и может оказаться даже роковым (удушение благодаря обертыванию пупочного канатика вокруг шеи, запутывание последа в ногах матери, убегающей вместе с детенышем от врагов и т. п.). Наконец после родов самка может испытывать жажду и голод, которые при ее слабости в первые часы (или даже дни) после момента родов могут быть удовлетворены поеданием плаценты. Известно, что если опроставшейся крольчихе не дать напиться, то она кроме последа может съесть собственных детенышей.

---

[1] О случае рождения разнояйцевых близнецов у шимпанзе в 1933 г. в США (Флорида) впервые сообщает Р. Иеркс (1934 г.).

Что касается приматов (кроме человека), то при нередкой необходимости спасаться бегством от врага, послед болтается между ног самки, прыгающей с ветки на ветку, и в этом случае является серьезной, а иногда и смертельной помехой.

Как рассматривать явление однояйцевости у млекопитающих: как признак специализации или как признак примитивный? Ввиду того, что общим правилом для животных является развитие каждой новой особи из отдельной цельной женской яйцеклетки, то и для млекопитающих разнояйцевое близнечество является скорее примитивной формой размножения. Рождение же близнецов однояйцевых скорее есть явление специализации[1]. И если подтвердится то, что у других приматов бывают однояйцевые близнецы, то это прибавило бы лишний пункт в характеристике приматов, как отряда в целом (редкий случай однояйцевых близнецов макака в форме сросшихся близнецов-уродов — «илеопагов» — описан Больком, 1926).

СЕМЕЙСТВО КАПУЦИНОВЫХ ОБЕЗЬЯН

Все капуциновые обезьяны, или «цебусовые» рождают обычно лишь одного детеныша. Размножение у них, как и вообще у большинства остальных приматов, происходит повидимому в любое время года. Половая активность их в неволе, как и у игрунок, обычно невелика в сравнении с узконосыми (Цукерман, 1933).

Зрячий, как у большинства прочих приматов, новорожденный капуцин с момента рождения цепляется за шерсть матери. У некоторых капуциновых кроме матери в семейной жизни участвует и самец. В семье на одного самца может быть и несколько самок. В виде исключения у одного вида капуцина видели как-то одинокую самку с детенышем без самца. Но это вряд ли характерно для данного вида, а было вероятно следствием случайных обстоятельств: смерти самца и т. п. Вообще же самки у приматов отдельно от самцов, как правило, не встречаются. Исключение составляют в этом отношении лишь оранги, у которых самец не всегда проводит время со своей семьей.

---

[1] Под примитивностью в строении (и проявлениях) организма следует понимать сходства с более низко организованными типами строения (или функций). Специализация же заключается в появлении у организмов новых особенностей, качественно отличных от прежних и позволяющих этим организмам освоить новые условия среды, но в то же время и ограничивающих способность к дальнейшей изменчивости, в отличие от примитивных форм с их большей изменчивостью.

Рождение одного лишь детеныша ставит капуциновых выше игрунковых. Но в ряде признаков капуциновые обнаруживают свою примитивность. Так, на плечевой кости у них есть особое надмыщелковое отверстие для прохождения срединного нерва и сосудов, которое характерно для многих низших млекопитающих, но отсутствует у игрунковых.

Некоторые из капуциновых, как, например, аотус (дурукули, или ночная обезьяна), ведут ночной образ жизни, напоминая этим привычки своих предков — низших приматов. Зубная формула капуциновых более примитивна (три коренных против двух у игрунок). Шерсть густая, как у игрунковых.

Но в других отношениях и в общем капуциновые обезьяны представляют собою более высоко развитую группу американских обезьян. Капуциновые превосходят игрунковых прежде всего величиною тела. Хотя среди них есть и некоторые мелкие формы, как, например, саймири и др., но в массе эти обезьяны раза в 3—5 крупнее игрунковых, а некоторые, как, например, ревуны, и еще гораздо крупнее.

Череп в общем почти столь же примитивен, как и у игрунковых, но развитие мозгового черепа бывает больше, чем лицевого, а у одной из таких форм, «мертвой головы», или «саймири», затылочное отверстие располагается почти посередине нижней поверхности черепа вроде того, как это имеет место у человека. Пропорции тела у ателес напоминают человекообразных обезьян Старого Света: руки длинные, ноги сравнительно короткие, кисти и стопы на манер крюков, как у гиббонов или оранга и т. д. При движении по земле ателес ходит на манер гиббонов. К специализациям капуциновых можно отнести наличие цепкого хвоста, имеющегося у ателес, брахителес, алуатты, цебуса и ляготрикс. У большей части их отмечается, что большой палец передних конечностей противопоставляется прочим пальцам в отличие от игрунок, далеко может оттопыриваться крупный большой палец ноги.

Ногти нередко бывают сильно сжаты с боков, и трудно бывает различить их по форме от когтей. Недавно Блюнчли были описаны случаи наличия у некоторых капуциновых обезьян когтеобразных ногтей на некоторых пальцах у плодов и у взрослых особей. Эти случаи показывают, что родство между капуциновыми и игрунковыми еще ближе, чем это до сих пор многие считали, но у большинства капуциновых ногти можно различить без труда. Все же узкие, сжатые с боков ногти являются характерными для всех американских обезьян в отличие от более уплощенной формы ногтей у узконосых приматов.

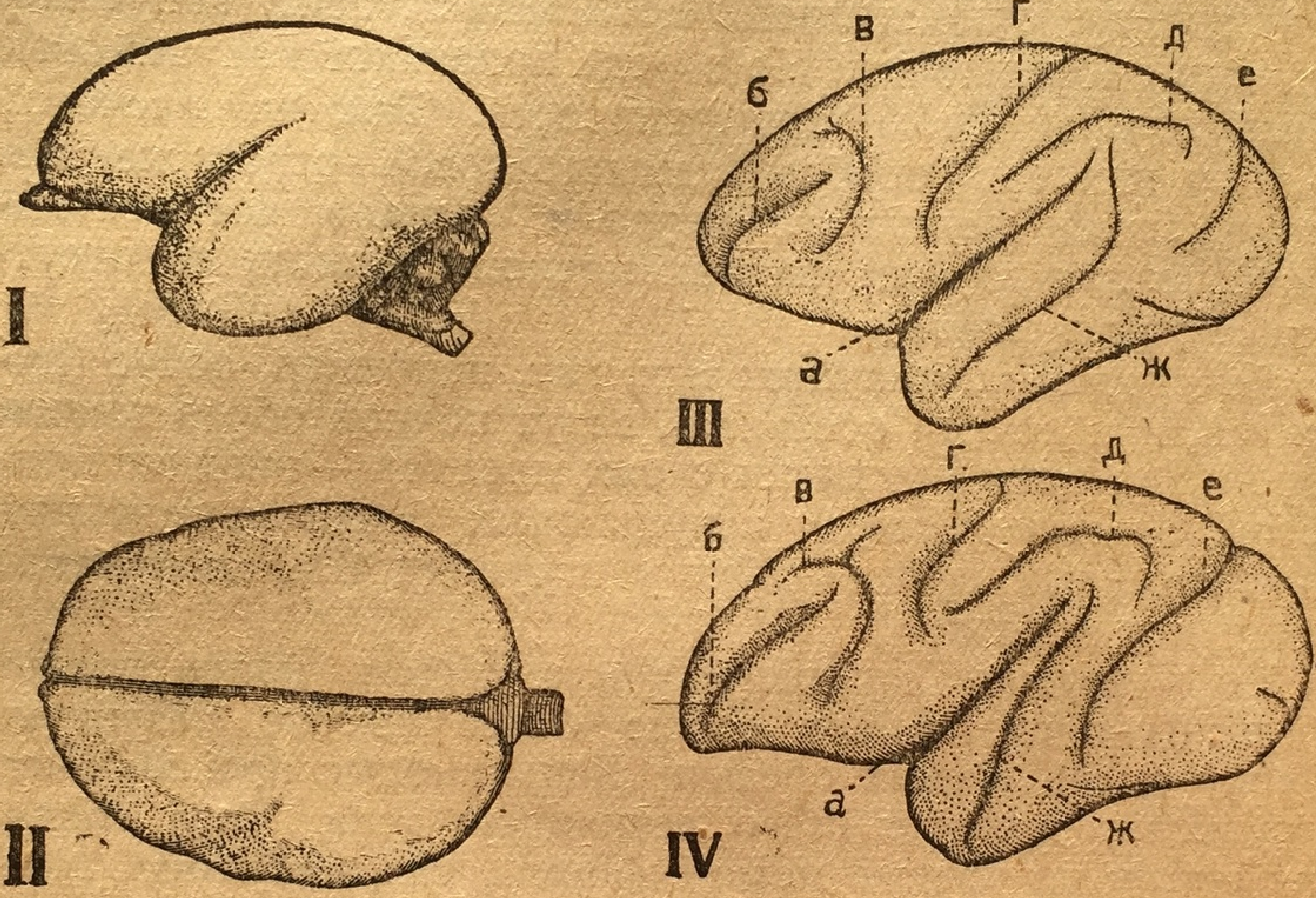


Рис. 33. Головной мозг низших обезьян: I — игрунки уистити, обыкновенной (Hapale jacchus), вид слева; заметно отсутствие борозд кроме Сильвиевой фиссуры, мозжечок почти закрыт, обонятельные доли слегка выдаются; II — то же, вид сверху; III — головной мозг цебуса, вид слева, видна более богатая изборожденность; обозначения: а — Сильвиева фиссура; б — прямая борозда (sulcus rectus); в — „дугообразная“ борозда (sulcus arcuatus); г — центральная борозда; д — межтеменная (s. interparietalis); е — полулунная; ж — височная верхняя; IV — головной мозг низшей узконосой обезьяны, вид слева, обозначения те же. Все рисунки по Ф. Вуд Джонсу, 1929.

К числу специальных черт капуциновых можно отнести еще особое устройство и развитие горловых мешков — усилителей голоса, развивающихся не из Моргаyьевых желудочков, как у узконосых обезьян. Клитор имеет крупные размеры у самок некоторых видов (ателес), но не пронизан мочевым отверстием, как, впрочем, и у всех американских обезьян. Важно также развитие сравнительно крупного мозга с извилинами, особенно у капуцинов и ателес (коайта) (рис. 33). Обонятельные доли и мозжечок сравнительно мало выделяются из-под больших полушарий, но мозжечок у одной игрунковой обезьяны покрыт полушарияями больше, чем у цебусов и даже чем у человека (по Эллиоту Смиту). По относительному весу головного мозга многие американские обезьяны превосходят человека (см. стр. 266).

ВОПРОС О ПРАРОДИНЕ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА (МОНО- И ПОЛИГЕНИЗМ)

Американские обезьяны представляют собою резко обособленную от узконосых обезьян группу как с точки зрения анатомической, так и зоогеографической. Они имеют независимое от узконосых обезьян происхождение, развившись из раннетретичных долгопятовых приматов Северной Америки. Люди же попали в Америку сравнительно недавно, извне, главным образом из Азии через перешеек (впоследствии превратившийся в Берингов пролив). Индейцы представляют собою древнюю ветвь желтой (монголоидной) расы. Европейцы проникли в Америку гораздо позже, а прочно обосновались в Америке лишь начиная с 1492 г., т. е. даты открытия этого материка Христофором Колумбом.

Все-таки рядом авторов (Карлом Фогтом, Губрехтом, Сера) делались попытки доказать, что человек произошел от древних американских обезьян. К таким попыткам относится и гипотеза Амегино (Южная Америка). Этому ученому удалось найти несколько остатков черепных костей от ископаемых приматов и других млекопитающих в древних геологических слоях Ю. Америки. На основании изучения этих остатков Амегино построил целую родословную происхождения человека, где в качестве наших прямых предков фигурируют некоторые из этих находок.

Однако критическое изучение этих костных остатков другими учеными дало совсем иные результаты: некоторые из тех костей, которые Амегино считал за кости приматов, оказались принадлежащими другим млекопитающим, а те, которые были действительно костями ископаемых приматов, не отличались существенно от костей современных американских обезьян. Гипотеза Амегино потерпела полное фиаско (поражение).

К числу подобных же неудачных «открытий» относится и так называемый «гесперопитек» (в буквальном переводе «западная обезьяна»), найденный несколько лет назад в С. Америке. Найден был всего лишь один зуб, который произвел сенсацию в ученом мире, благодаря тому, что два крупнейших буржуазных палеонтолога Генри Осборн и Вильям Грегори признали этот зуб за принадлежащий неведомой до сих пор форме ископаемой человекообразной обезьяны.

В печатавшихся по поводу этой находки статьях (например Эллиота Смита) можно было даже встретить изображения самца и самки этих якобы наших предков. Это конечно являлось продуктом уже не научной фантазии. Финал всей этой истории был очень печальным: после тщательных дополнительных исследований оказалось, что этот зуб принадлежит одной из ископаемых форм североамериканских свиней, именно «простенопс».

Этот факт доказывает, что требуется сугубая научная осторожность в решении вопросов, относящихся к антропогенезу, и строгая критика по отношению к очень многим из «фактов», «гипотез» и «теорий» из числа предлагаемых буржуазными учеными в таком изобилии. В самом деле, факт находки зуба человекообразной обезьяны в С. Америке мало вероятен сам по себе. Кроме того известно, что коренные зубы человека и зубы многих представителей свиней обнаруживают значительное сходство в строении. Это должно было бы заставить североамериканских ученых быть гораздо осторожнее в своих заключениях. Следовательно ими руководили какие-то посторонние науке соображения, которые несомненно навеяны расовым шовинизмом, процветающим в С. Америке в особенно ярких формах.

Всем известно, каким диким притеснениям и преследованиям подвергаются в Америке негры. Буржуазии очень выгодно было бы получить от науки доказательства того, что например негры происходят не от общего с другими расами предка, а совсем другого вида или рода обезьян.

Или если бы удалось доказать, что например современные индейцы происходят от этого пресловутого «гесперопитека», то это дало бы лишнюю опору для буржуазии в ее наступлении на индейцев, а следовательно и на другие цветные расы. Кроме того это способствовало бы утверждению позиции «расовиков».

К числу полигенистов относятся еще антропологи: Арльдт, Сера, Серджи и др. Они считают, что современное человечество составляет не один вид, а несколько видов или даже родов: так, Серджи (1912) насчитывает вместо человеческих рас 3 рода, включающих 11 видов и 41 более мелкое систематическое деление.

Однако факты показывают, что все человеческие расы с успехом скрещиваются между собой: так, европейцы смешиваются с неграми, монголоидами, готтентотами, японцы с малайцами, полинезийцами и т. д. Но этого мало: оказывается, что и потомство от подобных браков обладает в свою очередь способностью к дальнейшему размножению, т. е. является плодовитым. Это было известно еще Кювье (1804) и является одним из существеннейших доказательств неправоты полигенистов, так как роды, как правило, представляют собою, по крайней мере среди высших позвоночных, слишком далекие систематические категории для того, чтобы между ними успешно было скрещивание, а тем более, чтобы еще и потомство оказывалось плодовитым.

Поэтому мы должны признать правоту моногенизма, допуская при этом, что предковый вид человекообразных обезьян обитал на достаточно обширной территории, где, возможно, образовывались и местные локальные групповые варьяции, т. е. уклонения от основного типа. В качестве прародины человека мы уже не можем избрать какой-нибудь небольшой участок суши. В прежнее время, когда еще не было достаточно известно, насколько широкое распространение имели уже древнейшие гоминиды и предчеловеческие формы обезьян, можно было, в попытках найти эту прародину, искать ее в Австралии, как это делал Шётензак. Из фактов, которые могли бы поддержать эту мысль, можно указать на открытие остатков питекантропа на острове Ява и на наличие в Австралии и в Индо-Малайской области человеческих рас с обобщенными признаками, как например ведды Индии и др., или же австралийцев с рядом признаков, напоминающих неандертальский тип.

В частности, по страдающему тенденциозностью описанию Рене Верно (1926) юго-западные австралийские племена являются как бы своеобразными неандерталоидами, обладая рядом следующих особенностей: так у них череп уплощенный сверху и очень длинный, затылок выдающийся, лоб низкий, убегающий назад, над огромными глазницами нависают мощные надглазничные валики, образующие род козырька. Верно отмечает, что эти валики достигают такой же величины, как у одного из неандертальцев (Спи I) и превышают таковые на другом неандертальском черепе (Спи II). Верхняя челюсть очень сильно выдается вперед, подбородочный выступ слабо выражен. На нижних коренных зубах по 5 бугорков; нос приплюснутый и очень широкий. Однако расселение людей из Австралии по всему свету невероятно. Кроме того отдельные признаки неандерталоидности обнаруживаются и у представителей других рас: вовсе не обязательно, чтобы путем атавизма возвращался весь комплекс особенностей предковой формы. Достаточно и частичного их проявления. Ближе к истине был сам Дарвин, который указывал на «Черный материк»— Африку, как на прародину человечества. За это мнение говорит то, что как раз в Египте были найдены предковые формы человекообразных приматов: парапитек, проплиопитек, дриопитек. На юге Африки были найдены остатки австралопитека, которого Грегори считает предчеловеческой формой (см. главу 13). Наконец в Африке живут ближайшие родичи человека — шимпанзе и горилла. Таким образом за мнение Дарвина есть веские данные. Мысль Дарвина до крайности доведена Дартом (1925), описавшим австралопитека как предка всех человеческих рас. В новейшее время Кизс возвращается к той же мысли об Африке как колыбели человечества. Однако остатки дриопитеков и сходных форм были найдены и в Европе и в Азии, питекантроп — на Яве, а поэтому для прародины надо искать более обширную область.

То же возражение можно представить и против гипотезы, поддерживаемой рядом видных ученых (Мэтью, Джуфрида-Руджери, Осборн), по которой нашей прародиной была область Центральной Азии (высокое плато в области Монголии по Осборну). Недалеко отсюда в Индии (в Сиваликских холмах) были найдены остатки третичных человекообразных обезьян — дриопитеков, сивапитека и др. В расстилающейся теперь в Ц. Азии пустыне Гоби был найден зуб плиопитека (переходной формы от проплиопитека к современным гиббонам), которого Шлоссер объявил даже «прародителем человека».

Как известно, в третичном периоде в Ц. Азии имело место общее поднятие местности вместе с образованием многочисленных горных складок — Гималаев и др. Вызванное этим резкое изменение климатических, почвенных и пр. условий заставило местную фауну эмигрировать, и волны этой фауны («фауна Пикерми» с гиппарионами — трехкопытными лошадьми, мастодонтами, обезьянами «мезопитекус» и др.) докатились до Европы и Африки, образуя в этой последней основу развития современной африканской фауны. Несомненно при разборе вопроса о прародине человечества должно быть учтено то, что в третичном периоде в Азии, а также в Европе, Африке и Америке имели место громадные тектонические процессы, приводившие в ряде случаев к резким переменам в условиях среды и тем самым послужившие к изменению фауны и флоры.

Так, в С. Америке в течение третичного периода началась и протекала значительная часть эволюции лошади от пятикопытных маленьких предков — «фенакодусов» (гиракотериев). Эти лесные обитатели, питавшиеся растениями, были вынуждены при поднятии местности, сопровождавшемся исчезновением лесов с их сочной, мягкой пищей, превратиться в степных жителей. В борьбе за существование естественному отбору подлежали те особи, которые оказались лучше приспособленными к новой обстановке, т. е. лучше прожевывали и переваривали более жесткие степные злаки, быстрее убегали от хищников и т. д. Происходила коренная перестройка их организма, выразившаяся в изменении строения зубов, преимущественном развитии и укреплении бывшего еще у фенакодусов самым развитым третьего (среднего) пальца ноги и в общем увеличении размеров. В результате этих процессов эволюции, усложнившихся еще и в связи с расселением формировавшихся лошадей и по территории Старого Света, развились формы современных лошадиных (лошади, ослы, зебры) как животных однокопытных, с крупными размерами тела и с зубами, приспособленными к перетиранию жестких растений.

Эволюция лошадей шла параллельно с эволюцией приматов, развивавшихся из малых форм на территории той же Сев. и затем Ю. Америки и в Старом Свете. Поднятие и опускание целых областей и формирование горных складок не осталось без влияния на эволюцию и окончательную картину географического распространения приматов. В частности, тектонические процессы, имевшие место в Центральной Азии, послужили к вящшему распространению третичных человекообразных обезьян, в том числе и предков человека. Предковый вид человекообразных обезьян, бывший уже ко времени этих тектонических процессов достаточно распространенным, испытал дальнейшее расширение территории местообитания и в результате занял большой ареал, на котором и произошла в дальнейшем трансформация обезьяны и человека. Этот ареал должен был вмещать в себя южную половину Азии с Индо-Малайской областью, северную половину Африки и Европу.

Эта область включает в себя и Южную Азию, в которой Геккель в свое время усматривал прародину человечества. Недалека она и от северных частей Азии и Арктической области вокруг Северного полярного моря, в которой безуспешно искал прародину Вильзер. Захватывает она область тропиков с равномерно жарким климатом, о которой говорит Энгельс, и, возможно, некоторые участки суши, погрузившейся на дно Индийского океана и давшей начало зарождению мысли о легендарной Лемурии — затонувшем материке с характерными элементами фауны «современной Лемурии» — о-ва Мадагаскара с его многочисленными видами лемуровых. Позднейшие расселения человечества из этой территории в Австралию, остальную часть Африки и Азии, позже — в Америку не должны были встречать непреодолимых затруднений.

На вышеуказанной части территории Афревразии и происходила эволюция наших предков, переходивших от древесного образа жизни к наземному. Развитие прямохождения, как обусловленного предшествующим ходом развития, могло иметь место в подчас разнообразных условиях среды. Начавшийся еще в период древесной жизни переход к прямохождению продолжал развиваться при передвижении на новом субстрате поверхности земли, лесной почве, и совершенствовался все сильнее по мере того, как наши предки очутились в полуоткрытой (лесостепной; парковый ландшафт) и затем в совсем открытой (степной; скалистый ландшафт) местности. (О гипотезе скалистого ландшафта Сушкина и Абеля см. главу 13).

Переход предков, имевших передние конечности уже освобожденными от функций локомоции, к употреблению природных предметов — палок, камней — в качестве орудий (оружия) происходил не в одном стаде, а в ряде стад, разбросанных по обширной территории, в одних раньше, в других позже. Мысль о независимом возникновении первоначальных стадий трудовых действий в ряде стад наших предков является логическим следствием из учения Дарвина об антропогенезе и следует также из всей концепции Энгельса по этому же вопросу.

Наоборот, невероятно допустить, чтобы после первой же попытки инстинктивной самозащиты с помощью случайно оказавшегося рядом лежавшего на земле булыжника дальнейшее употребление оружий упрочилось в данном стаде. Допущение одного или парочки «умных предков», которые научили бы все человечество употреблению и выделыванию оружий, абсолютно невероятно и являлось бы лишь своеобразным варьянтом библейского мифа о творении одного или двух первых людей. Точно так же невероятно, хотя и в меньшей степени, допущение того, что употребление орудий могло бы упрочиться в одном стаде и затем распространиться в другие стада. Вряд ли путем такого медленного распространения (просачивания, диффузии) употребление орудий могло бы сделаться прочным в других стадах предков.

Совершенно новая форма деятельности с помощью орудий, как искусственных органов, как проекций естественных органов, слишком необычайна для животного, чтобы легко упрочиться. Между тем первые люди как раз и появились в тех стадах, в которых добывание средств существования с помощью орудий упрочилось и стало специфически характерным явлением. Эта новая форма существования должна была быть испытана, апробироваться не в одном стаде, прежде чем стать жизненной. Это не значит, что употребление орудий развилось во всех стадах предков: вполне возможно, что часть из этих предков не дошла до их употребления и впоследствии, может быть, после долгого существования наряду со стадами, в которых развивались трудовые действия, вымерла. При таком понимании антропогенеза отпадают главнейшие возражения против моногенизма, которые выдвигают полигенисты: узость территории прародины, различия между расами и трудности миграций. Моногенизм в конкретных условиях развития жизни на нашем земном шаре и появления людей — «животных с мыслящим мозгом» — является единственно правильной гипотезой, полигенизм же — несостоятельное воззрение[1].

«Оригинальным» сочетанием расовой теории с находкой «гесперопитека» являются взгляды другого немецкого ученого Франца Коха, который в своей вышедшей недавно (1929) монографии рисует родословную человека. В этой родословной «гесперопитек» поставлен им в качестве прямого предка для современной европейской расы. А из европейских рас в качестве высшего типа Кох конечно выставляет германцев, якобы имеющих «историческую миссию» быть властелинами мира. Так, в предки немцев увлекающийся «расовик» Кох поставил ископаемую североамериканскую... свинью!

Антропологи-«расовики» обращают особенное внимание на Америку потому, что развитие культуры в ней шло независимо от Старого Света. Они пользуются всяким удобным случаем, чтобы вновь и вновь пытаться доказать независимое происхождение американских индейцев — аборигенов (первых засельников, туземцев) этой страны.

Полигенисты дают материалы для построения «расовых теорий», их взгляды способствуют колониальному угнетению негров и др. цветных, якобы «низших» рас. Весьма ярким представителем ученых буржуазных антропологов-расовиков и полигенистов в этом отношении является немецкий ученый Герман Кляч, который в 1922 г. прямо говорил, что «современная наука не может поддерживать то чрезмерное человеколюбие, которое хочет видеть наших братьев и сестер во всех низших человеческих расах».

---

[1] Антропологи, придерживающиеся взгляда о происхождении людей на земле от разных видов обезьян, называются «полигенистами». Другие антропологи, которые считают, что все человеческие расы происходят от одного вида обезьян, называются «моногенистами» от греч. «монос» — один, «поли» — много, несколько, «генос» — род, происхождение).

ГИПОТЕЗА ОЛОГЕНЕЗА И ЕЕ НЕСОСТОЯТЕЛЬНОСТЬ

Среди полигенистов своеобразную позицию занимает французский ученый Жорж Монтандон, который развил в применении к человеку гипотезу итальянского ученого Даниэля Роза о происхождении жизни. Этот последний считает, что жизнь на земле зародилась сразу на всей поверхности земного шара и что поэтому современные крупные и мелкие подразделения животного мира имеют самостоятельное происхождение. Мало того, Роза предполагает, что появившиеся в разных местах земли первые живые существа могли путем самостоятельного развития дать начало очень сходным организмам, которые учеными могут быть отнесены к одному и тому же виду. Монтандон, в отличие от Роза, считает, что «решение проблемы происхождения жизни — не из этого мира»; это рисует Монтандона либо как приверженца теории панспермии, т. е. учения о вечности жизни, зародыши которой лишь переносятся с одного мира на другой, учения явно несостоятельного, либо как допускающего чудесное творение первых живых существ. Это не мешает Монтандону применять гипотезу Роза к человеку и считать, что и люди возникли более или менее одновременно почти на всех материках и не являются таким образом связанными между собою близкими родственными, кровными узами. Гипотеза Монтандона устраняет некоторые трудности, которые стоят перед моногенистами, например вопрос о переселениях («миграциях»): из своей прародины (смежные области Азии, Африки и Европы) древние люди должны были совершить громадные передвижения, например до оконечности Ю. Америки, т. е. на расстоянии в тысячи и десятки тысяч километров, преодолевая по пути множество природных препятствий, в том числе и будучи вынуждены приспособляться к разным климатическим условиям.

Но если принять во внимание долгое время (около

1 миллиона лет), а может быть и больше, которое древние люди имели для подобных передвижений, то указанное препятствие не является непреодолимым. Зато гипотеза Монтандона сама вызывает множество возражений и прежде всего с точки зрения вероятности того, чтобы столь сложное сочетание условий, которое было нужно для появления человека на определенной области из одного и того же вида обезьян, имело бы место и в других районах земли из разных видов обезьян.

Из отдельных возражений можно привести то, что как раз Америка, заселена индейцами с их «орлиным» носом и узкой носовой перегородкой между ноздрями, все телесное устройство которых резко противоречит этой гипотезе «ологенеза» («голос» по-греч. — везде, повсюду) — название, придуманное еще Роза: ведь индейцы — американские коренные жители — должны были бы иметь яркие признаки родства именно с американскими (широконосыми) обезьянами, равно как заодно и все прочие люди.

Кроме того среди ископаемых или современных американских обезьян должны были бы существовать переходные формы между обезьянами и человеком, хотя бы в виде форм вроде питекантропа или каких-нибудь человекообразных («антропоморфных») обезьян. В поисках подтверждений своей гипотезе Монтандон натолкнулся на любопытный случай, происшедший в 1920 г. с одним геологом Фрэнсисом де-Лоизом в Южной Америке. Именно, путешествуя в области тропического леса на границе государств Венецуэлы и Эквадора, Лоиз вместе со своими спутниками якобы подвергся нападению двух крупных обезьян.

Это произошло на берегу реки. На послышавшийся шум путешественники выскочили из лагеря. Две обезьяны, испуская крики и ломая по пути ветки, бежали на людей, причем они испражнялись в свои руки и швыряли в людей комками испражнений. Подпустив обезьян на близкое расстояние, путешественники выстрелами убили одну из них, оказавшуюся самкой. Другая обезьяна, по-видимому самец, была ранена, но убежала, скрывшись в лесной чаще. Убитая обезьяна была посажена на ящик и сфотографирована (рис. 34).

По фотографии не видно, действительно ли у этой обезьяны нет хвоста, как это утверждает Лоиз. Кроме того по фотографии трудно установить, правда ли, что рост этой самки был около 160 *см*, как это приписывается ей путешественником. Череп обезьяны был взят с собой, равно как и нижняя челюсть и шкура. К сожалению, в трудных условиях продолжавшейся экспедиции шкура и нижняя челюсть (насчитывавшая якобы 32 зуба и хранившаяся у начальника экспедиции Лоиза) были утеряны. Череп попал к повару, который в нем стал держать соль. От сырости и от воздействия соли череп рассыпался на части и был выброшен. Таким образом единственным документом является фотография да еще описание Лоиза.

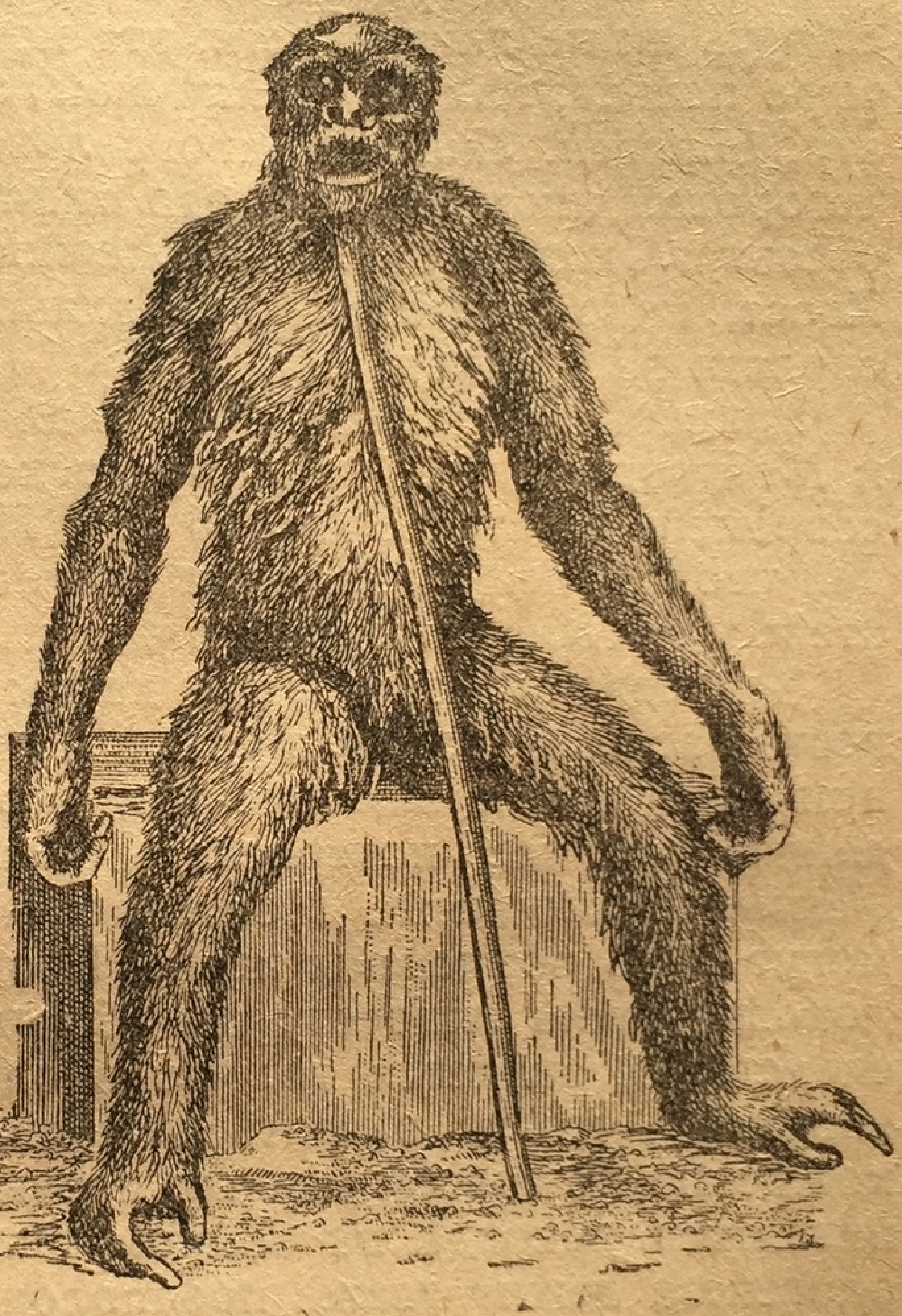


Рис. 34. Амерантропоид Лоиза (рис. из „Антропол. журнала', 1932. № 2), заметно отсутствие большого пальца на кистях, широко расставленные ноздри. На оригинале клитор заретуширован.

Монтандон недавно извлек эту историю из забвения и начал оперировать ею как веским доказательством в пользу гипотезы ологенеза. Он доказывал, что убитая самка представляет собой американскую форму человекообразных обезьян: величина тела, отсутствие хвоста, человекообразность лица и пр.— все это для него было положительными аргументами. После сообщения, сделанного им в Парижской академии наук, в ряде журналов появились статьи об амерантропоиде, в том числе и статья самого Лоиза, в которой автор поддерживает гипотезу ологенеза. Но появился и ряд критических заметок, которые в результате развенчали амерантропоида, оказавшегося не более как крупным экземпляром (а может быть и представителем нового вида) ателес.

У самки был громадный клитор, по длине равняющийся чуть ли не длине кисти, эта последняя имеет лишь четыре пальца, как и у типичной ателес, большой палец атрофирован. Лицо сходно с лицом ателес. Носовая перегородка широкая, как это типично для американских обезьян. Сложение тела и конечностей достаточно тонкое. Хвост, надо полагать, был длинный и цепкий, но он спрятан за ящиком.

Размеры туловища (рост сидя около 70 *см* по Лоизу и Монтандону) не очень превосходят длину туловища у современных ателес (до 65 *см*). Привычка бросать в людей своими испражнениями известна была уже ранее для ателес, которые впервые видели людей.

Вся совокупность этих данных и некоторая сбивчивость рассказа Лоиза, а также моменты общего характера приводят нас к заключению, что гипотеза ологенеза в данном случае потерпела поражение. Многие другие факты, приводимые Монтандоном в защиту ологенеза, могут быть объяснены иначе. Кроме того сам Монтандон доводит свою гипотезу до абсурда, так как логическим следствием является то, что в одной и той же деревне, например, могут оказаться люди, ведущие свое происхождение от совсем разных первых живых существ, появившихся некогда на земном шаре. В основе гипотезы ологенеза лежит также предположение о самопроизвольном развитии видов путем дихотомии, т. е. подразделения на две ветви: «раннюю» — развивающуюся преждевременно — и «позднюю» — развивающуюся дальше. Из них «ранняя» обычно дальше не дихотомирует, а «запоздалая» имеет шансы на дальнейшее развитие опять-таки путем дихотомии. Эта сторона учения ологенеза является неприемлемой. Самопроизвольная дихотомия вовсе не доказана, один вид может дать начало нескольким разновидностям. Тенденция Монтандона в установлении принципа дихотомии ярко проглядывает в том, что из 8 главных современных рас, им насчитываемых, лишь белая оказывается «запоздалой», т. е. способной к дальнейшей эволюции и усовершенствованию, все же остальные расы, по его произвольному утверждению, являются «ранними», т. е. обреченными на вымирание.

Гипотеза ологенеза является ярким показателем определенной направленности буржуазной мысли. Она в корне неприемлема. Гипотеза ологенеза является опорой для всякого вида колониального угнетения цветных рас. Она может быть использована буржуазией и для оправдания классового угнетения в пределах той же белой расы, так как никакого труда для последователей ологенистов не составит объявить, что буржуазия происходит от половых клеток «1-го сорта», а пролетариат—из клеток «2-го сорта» и т. п. (критику ологенизма см. у Гремяцкого в «Антропологическом журнале», 1933 г., № 3—4 и 1934 г., № 1—2).

Итак, выводом из главы об американских обезьянах является то, что они стоят в стороне от родословной человека, люди в Америку попали со стороны. Люди состоят в более тесных родственных отношениях с узконосыми обезьянами, к рассмотрению которых мы и переходим.

ГЛАВА ДЕВЯТАЯ

УЗКОНОСЫЕ ОБЕЗЬЯНЫ

Географическое распространение и некоторые особенности образа жизни и строения тела. Хвост. Звуки, издаваемые обезьянами («обезьяний язык»). «Гортанные мешки» человекообразных обезьян. Ухо. Нос. Орган зрения.

ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ И НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОБРАЗА ЖИЗНИ И СТРОЕНИЯ ТЕЛА

Низшие узконосые обезьяны, или мартышковые («церкопитековые»), составляют вместе с высшими узконосыми («человекообразными») обезьянами и человеком группу узконосых приматов (Catarrhini от греч. слова: «катар» — узкий и «ринос» — нос). Все узконосые обезьяны суть обитатели Старого Света, но населяют главным образом Африку и Южную Азию с прилегающими островами. В Австралии и Океании их вовсе нет и никогда не было, равно как и полуобезьян. Что же касается Европы, то в настоящее время весьма немногие экземпляры макаков живут на Гибралтарской горе.

В прежние геологические периоды в Европе узконосые приматы представляли значительное разнообразие форм: найдены были в разных местах (Германия, Франция, Украина, Греция и т. д.) костные остатки ряда низших и высших обезьян. Еще не так давно древние низшие обезьяны жили в Пиренеях, в Италии. Но все эти формы большей частью вымерли или отступили на юг, в частности благодаря появлению и распространению ледников.

Современные узконосые обезьяны разбросаны на громадной территории (рис. 35): в Африке мы имеем западную (мартышки) и южную (павиан «чакма») границы этого распространения, в Азии мы имеем северные пределы проникновения обезьян в Гималаях (тонкотелая носатая обезьяна «рокселлана»), и Тибете (тибетский макак), а также в Китае (китайский макак) и Японии (японский макак). Восточная граница — остров Целебес с его «черным», или «хохлатым, павианом». Неудивительно, что, обитая в весьма разнообразных природных условиях, узконосые являют гораздо большее разнообразие форм, чем сравнительно компактная и более однородная группа американских обезьян.

Некоторые узконосые ведут полуназемный или наземный образ жизни. Таковы многие макаки, проводящие значительную часть жизни на земле, едва не половину всего времени бодрствования. Другие макаки живут в скалистых местностях (формозский макак и др.) и являются наземными формами, наподобие павианов, которые, как правило, являются вполне наземными формами. Среди человекообразных есть все переходы от чисто древесного образа жизни, начиная с оранга, который почти никогда не спускается на заболоченную почву лесов своей родины, и гиббонов, посещающих все же изредка лесную почву и берега рек и водоемов, до полуназемного шимпанзе и вполне наземного гориллы. Даже на ночь горилла устраивает гнездо большей частью на почве, вообще же влезает на деревья сравнительно редко, за какими-нибудь плодами или при высматривании врага.

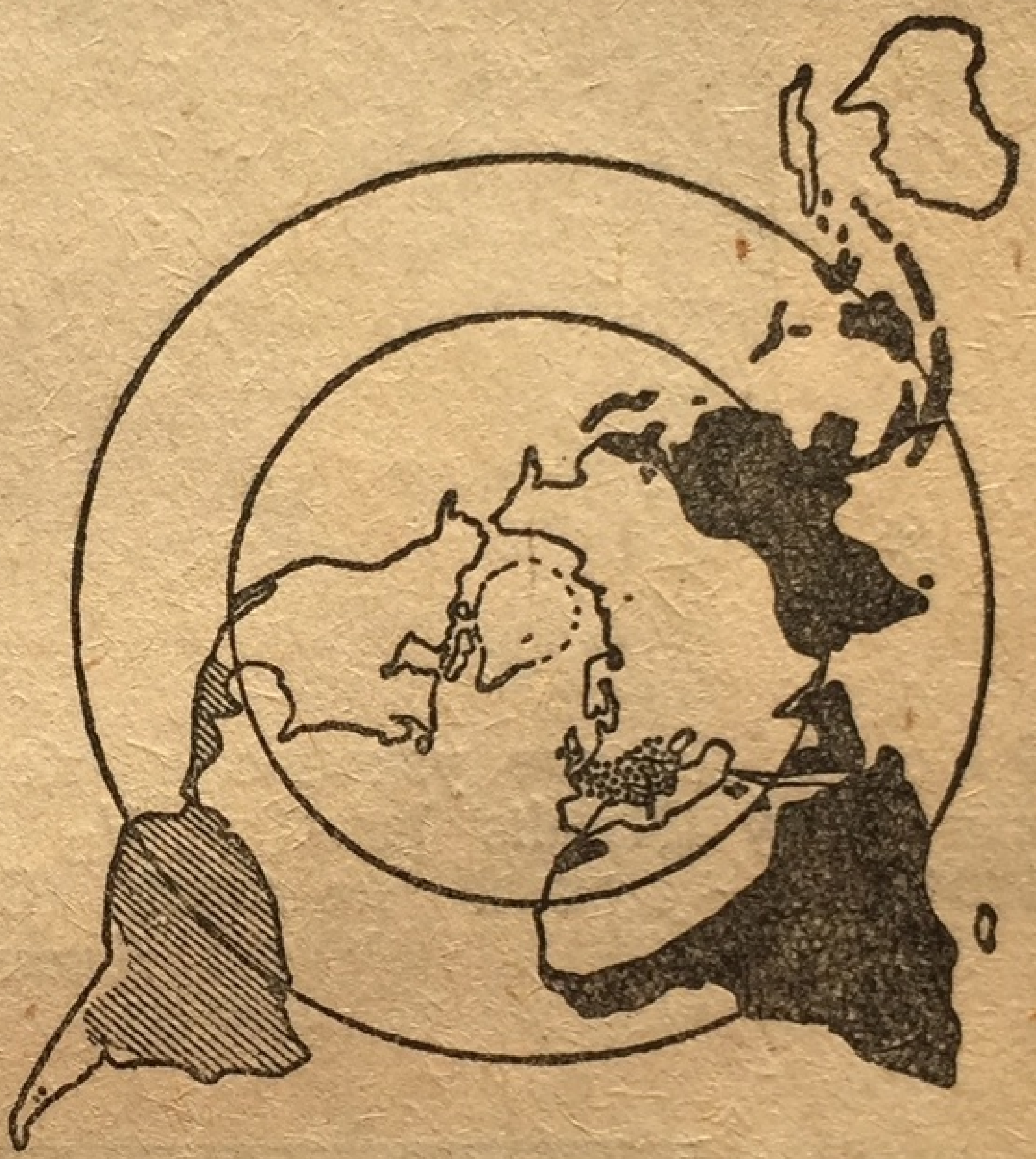


Рис. 35. Географическое распространение современных и места находок ископаемых низших обезьян: американских в Ц. и Ю. Америке (обозначение современных — штрихами, ископаемых — точками в Ю. Америке) и низших узконосых, или мартышковых, — в Старом Свете (сплошной черной краской, ископаемые — точками в Европе и С. Африке). Скомбинировано по Ф. Вуд Джонсу, 1929.

Среди узконосых древесный образ жизни ведут тонкотелые, мангобеи (рис. 36), мартышки, но и среди них посещение земли не исключается; так, мартышки нередко делают нападения на плантации туземцев, вообще же иногда спускаются на землю за пищей, хотя и не так часто, как это делают макаки. Среди низших узконосых есть один вид по прозванию «гусар»: эта обезьяна с ярко-рыжим цветом шерсти, ведет почти полностью наземный образ жизни (ее прозвали «гусаром» за комическую

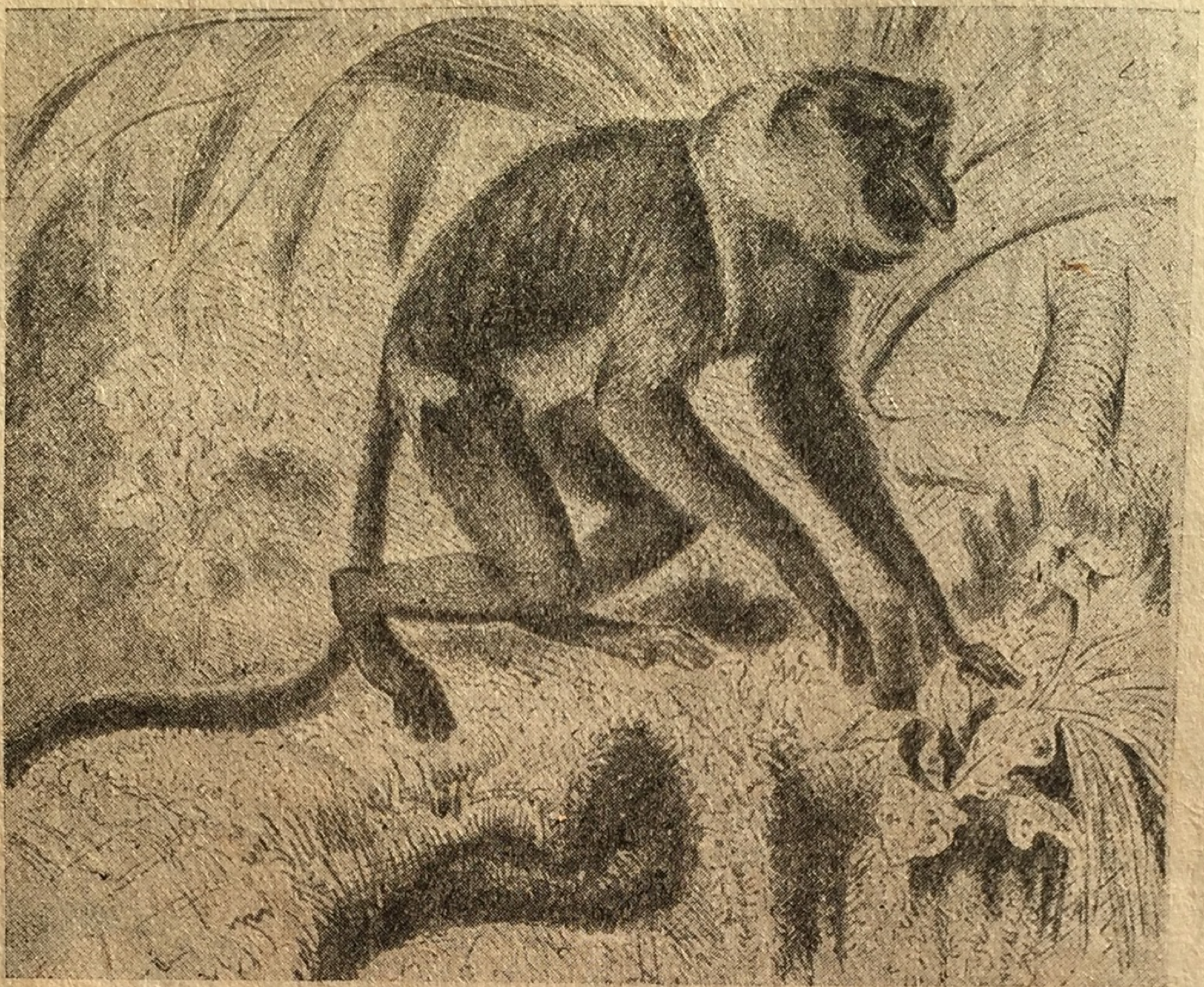
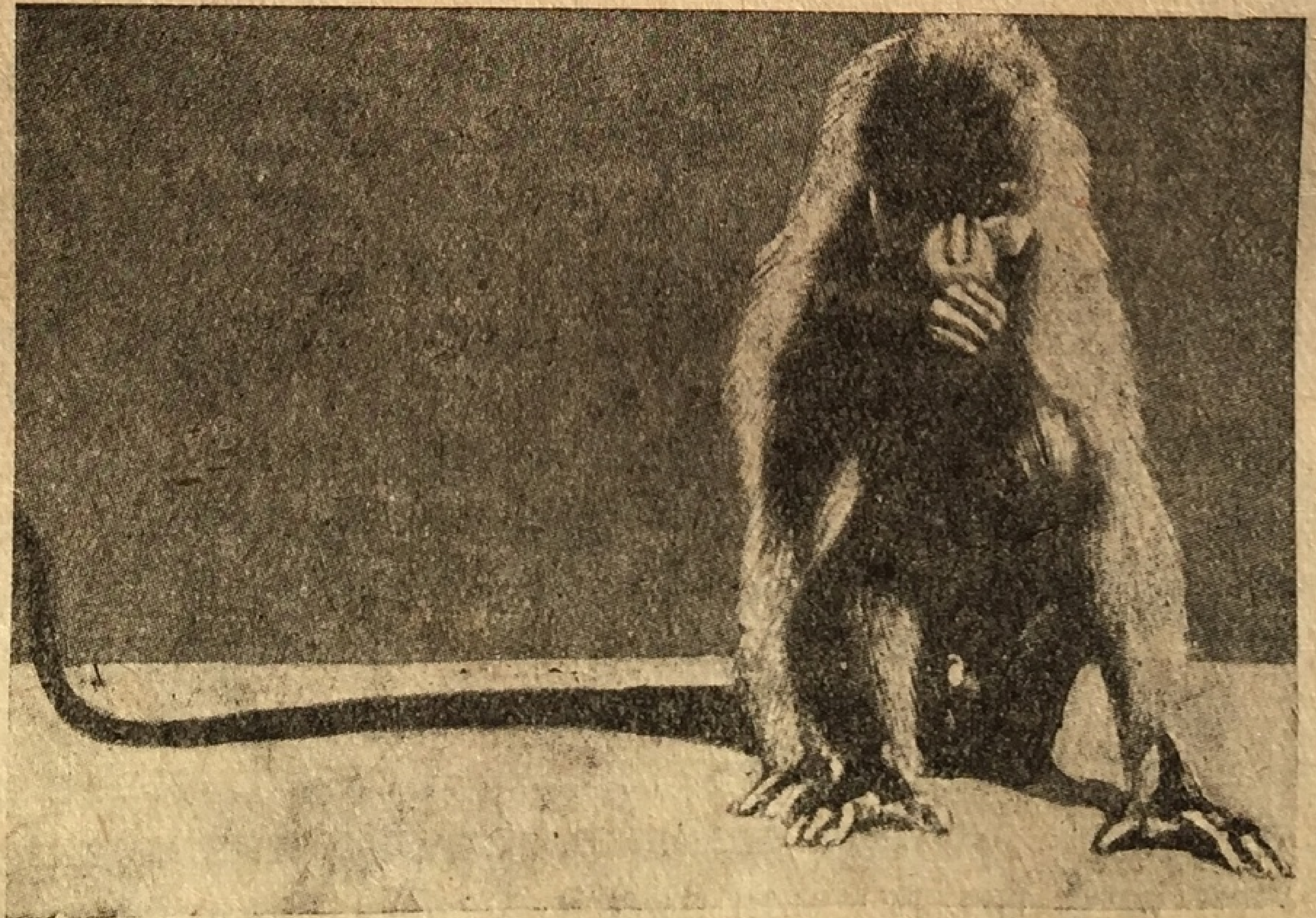

а

Рис. 36. Низшие узконосые обезьяны: **а** — носач (носатая обезьяна), или кахау (Nasalis larvatus), $^1/_{15}$ натуральной величины (из А. Брэма, 1904); **б** — черный мангобей (Cercocebus fuliginosus) (из Ф. Вуд Джонса, 1929).


б

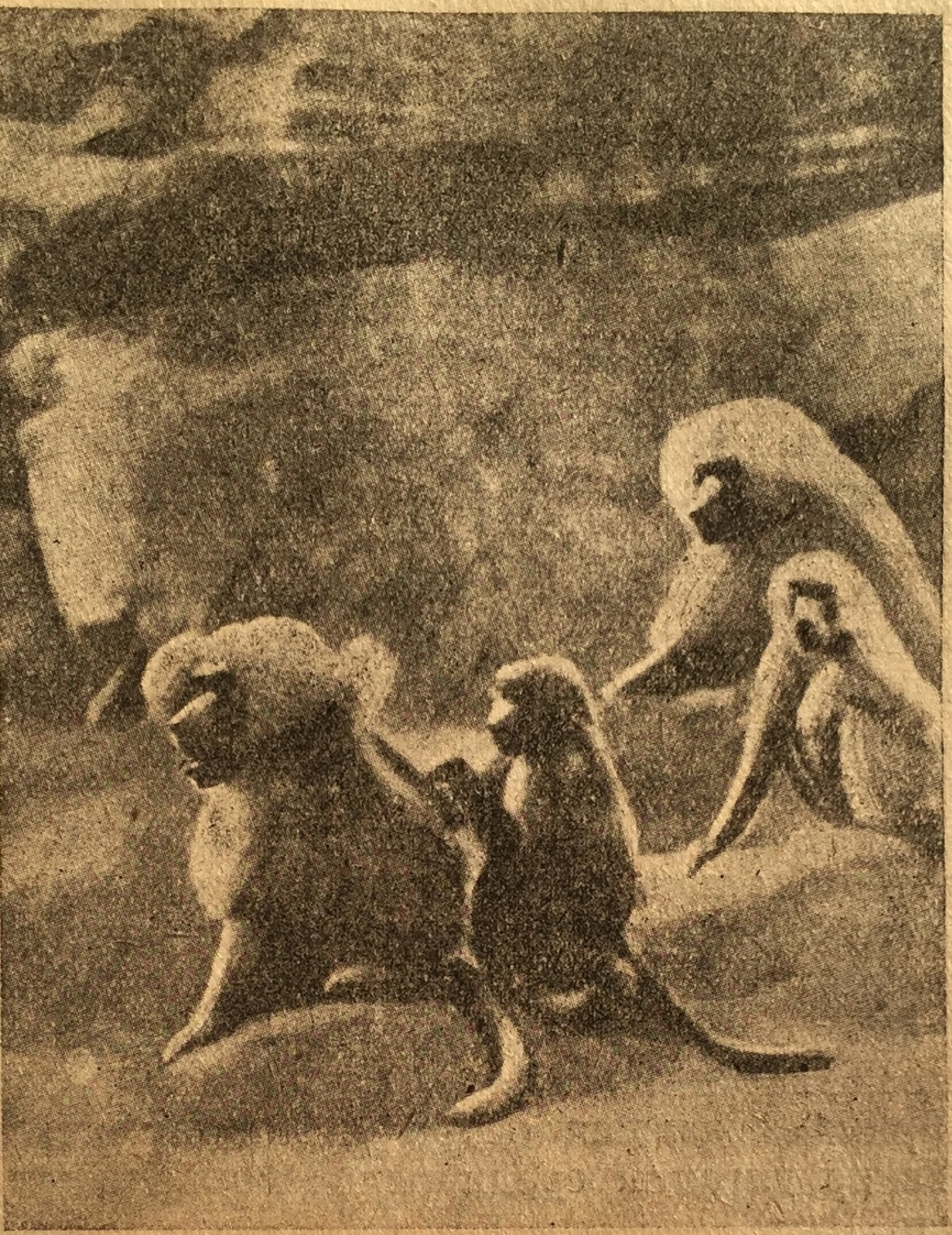


Рис. 37. Семья гамадрилов из колонии этих обезьян в саду Лондонского зоологического общества. На первом плане: крупный самец с пышной мантией и пучками из волос в области ушей. Сзади него—самка „ищет“ в его шерсти. У этой самки видна крупная менструальная опухоль, на которой она и сидит, как на подушке. Другая самка сидит поодаль. Она не пользуется вниманием самца, так как находится в состоянии менструального покоя. Самец на заднем плане не принадлежит к составу этой семьи. Из С. Цукермана, 1932.

скачку на месте, которую можно часто наблюдать у находящегося в клетке «гусара»).

Что же касается тонкотелых обезьян, то эти обезьяны проводят почти все свое время на деревьях, где их пища состоит большей частью из листьев, а также плодов. Некоторые из них, как например, высокогорный «семнопитек шистацеус» (Гималаи) спускается на землю значительно чаще своего ближайшего собрата «хульмана» (Индия). Однако и хульмана можно видеть иногда на земле:

эта легкая, стройная обезьяна, увидев лежащий внизу вкусный плод, прыгает с ветки на землю, иногда с большой высоты (5—10 метров и больше).

Полуназемные и наземные формы узконосых в связи с их образом жизни обладают, как правило, более плотным и тяжелым телосложением, чем формы древесные. Самыми тяжелыми наземными формами являются павианы, среди которых половой диморфизм (различия) достигает наибольшей величины: самка мандрила например является как бы карлицей по сравнению с самцом. Велика разница между полами и у гамадрилов (рис. 37). В этом отношении с павианами сходны из числа человекообразных обезьян оранг-утан и особенно гориллы, у которых самец по весу может превышать самку в 2—3 раза. Половые различия в росте отмечаются и у человека[1].

Среди человекообразных обезьян самого крупного роста достигает самец гориллы: от 150 до 200 *см* и в отдельных случаях даже еще выше; в литературе есть упоминание об одном гигантском экземпляре, достигавшем 275 *см*. Следует учесть при сравнении относительную коротконогость у гориллы. Самцы шимпанзе бывают до 150 *см*, редко до 170 *см* ростом, длина тела оранга самца до 150 *см*, хотя описана Клерком 100 лет назад шкура оранга, принадлежавшая особи с длиной тела около 2 метров. Такие гиганты среди человекообразных обезьян — редкость.

ХВОСТ

Среди узконосых случаи укороченного хвоста и даже полного отсутствия хвоста наблюдаются нередко. Уменьшение размеров хвоста и его полное исчезновение наблюдаются и в некоторых других группах млекопитающих, например среди хищных: рысь, некоторые собаки и кошки, медведи и т. п.

---

[1] Современный человек по росту является одним из самых крупных приматов. Средний рост современного человека составляет около 165 *см* для мужчины и 155 *см* для женщины. Ниже 140 *см* для мужчин и 130 *см* для женщин рост считается карликовым, люди же выше 190 *см* и 179 — великаны; среди людей одной и той же расы рост сильно варьирует. Для разных групп людей рост может служить признаком различия. Так, самыми маленькими среди черной расы являются так наз. пигмеи, например бамбути (144 и 130 *см*) и акка (135 и 125 *см*), самыми высокорослыми — негры «динка», патагонские индейцы (около 180 *см*.).

Бесхвостые формы среди узконосых сосредоточены среди полуназемных и наземных форм; отсюда можно сделать вывод, что редукция хвоста у узконосых хотя бы частично стоит в причинной связи с их переходом к наземному образу жизни. Среди древесных форм мартышек, мангобеев, тонкотелых обезьян хвост короток лишь у «симиас» (из тонкотелых).

Макаки представляют все переходы от длиннохвостых форм до бесхвостого магота С. Африки.

Этот вид макака («бесхвостый макак», или «варварийская обезьяна»,— магот, обитающий в северной Африке и на Гибралтаре) вовсе не имеет наружного хвоста, и число хвостовых позвонков у него равно всего лишь двум-трем. Но количество позвонков даже в очень коротких хвостах других узконосых обезьян, как правило, не очень уступает тому, какое имеется у длиннохвостых видов тех же родов, и дело обычно лишь в том, что сами позвонки являются весьма уменьшенными в размерах.

У павианов наблюдается также значительное разнообразие в длине хвоста, но меньше, чем у макаков: большая часть павианов имеет все-таки сравнительно длинный хвост, который они носят обычно характерно приподнятой дугой. Некоторые же виды, как мандрилл и дрилл, имеют крошечные хвосты, длиною несколько сантиметров, также как и целебесский черный, или хохлатый, павиан.

Все человекообразные обезьяны бесхвосты, и число хвостовых позвонков у них едва достигает 1—4, в то время как у человека их 4—5, достигая (по данным Розенберга) даже 6 в 75% случаев.

У человекообразных обезьян и у человека бывают случаи рождения детенышей с наружным хвостом, что является несомненным признаком их происхождения от древних форм, у которых шел эволюционный процесс редукции хвоста.

Для подавляющего большинства низших узконосых обезьян характерно развитие по одной паре так наз. «защечных мешков» — особых пазух-карманов в слизистой оболочке ротовой полости в задних ее углах, куда обезьяны набивают пищу про запас (рис. 38).

Будучи набиты орехами, плодами и т. п., эти «защечные мешки» сильно оттопыриваются, что особенно заметно у макаков и павианов. Среди тонкотелых обезьян они весьма невелики у африканских и совершенно отсутствуют у азиатских тонкотелых, что сближает этих последних с гиббонами и другими высшими обезьянами, у которых, как и у человека, защечные мешки совершенно отсутствуют.

Другой характерной особенностью строения узконосых обезьян является наличие так наз. «седалищных мозолей», которые отсутствуют только у оранга, гориллы, шимпанзе и у человека. Все же у названных человекообразных обезьян на задней части тела есть голые места с более толстой кожей. Для оранга Фриденталем указываются грубые кожные разрастания, являющиеся аналогом седалищных мозолей у прочих узконосых. Благодаря этому оранг как бы сближается с другими человекообразными обезьянами ю.-в. Азии — гиббоном и сиамангом с их небольшими «мозолями», в отличие от африканских человекообразных обезьян. Однако, случаи появления «седалищных мозолей» отмечены и для шимпанзе. «Мозоли» представляют собою голые места с особенно утолщенной кожей и подкожной жировой подушкой. Они развиваются на задней части тела по бокам от заднепро-

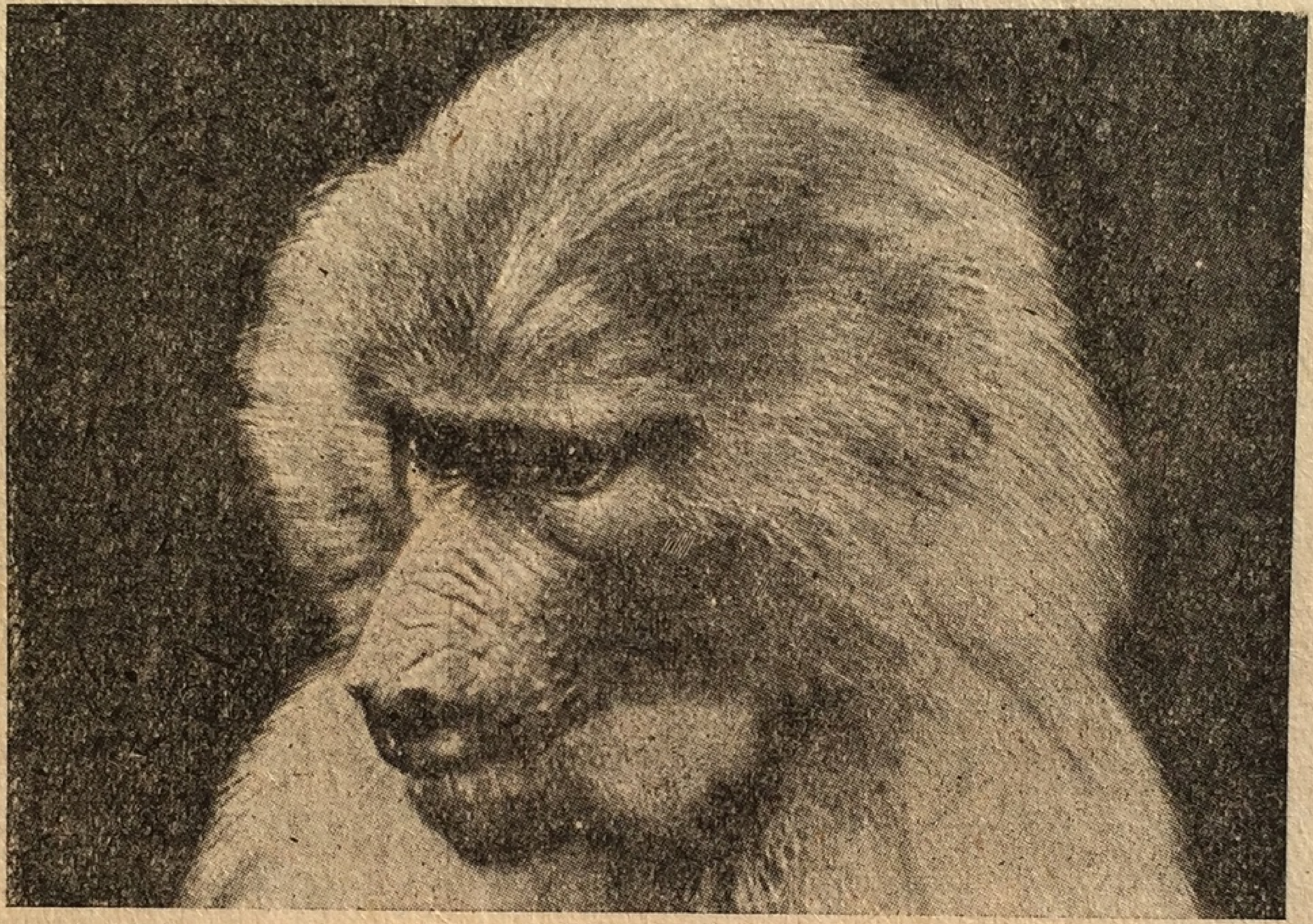


Рис. 38. Голова детеныша гамадрила (ноздри обращены вперед, перегородка между ними узкая; защечный мешок слева сильно набит пищей; лицевой отдел головы не так сильно выступает, как у взрослых гамадрилов на рис. 37 или 4) Из С. Цукермана, 1932.

ходного отверстия и наружных половых частей и резко отграничены от окружающих голых мест. Внутри тела соответственно этим «мозолям» располагаются седалищные костные бугры. Обезьяна сидит на мозолях, на которые и передается тяжесть туловища через эти бугры. Направление седалищных костей, несущих эти бугры, специфично для узконосых: по сравнению с таковыми у прочих приматов они раздаются больше в стороны, и кроме того они являются расширенными на концах, образуя седалищные бугры.

Такое устройство седалищных бугров и мозолей является биологически выгодным приспособлением при сидении на неровной, подчас покрытой значительными шероховатостями, поверхности ветвей или скал. Развитие костных седалищных бугров достигает особых размеров у таких тяжелых павианов, как мандрилл, и дрилл, превращаясь у них в широкие поверхности. Направленность бугров в стороны делает площадь упора больше при сидении, придавая ему устойчивость.

Величина и форма седалищных мозолей у узконосых весьма варьирует, служа даже в качестве систематического признака при определении родов и даже некоторых видов низших узконосых обезьян. Наименьшей относительной величины они достигают у тонкотелых обезьян, мартышек, крупнее у мангобеев (у которых они имеют характерную полулунную форму) и особенно велики у макаков и павианов. У большинства видов мозоли разделены друг от друга, иногда же сливаются вместе на некотором протяжении. Кожа на месте мозолей голая уже с самого рождения. Но у гиббонов, которые обладают очень маленькими мозолями, в первое время жизни кожа на этих местах сперва покрыта волосами и лишь потом у молодой особи оголяется и делается мозолистой. В этом отношении (как и во многих других) гиббоны составляют промежуточную ступень между низшими и высшими узконосыми обезьянами.

ЗВУКИ, ИЗДАВАЕМЫЕ ОБЕЗЬЯНАМИ («ОБЕЗЬЯНИЙ ЯЗЫК»)

Орган слуха играет в жизни узконосых обезьян значительную роль, постоянно предупреждая их наряду со зрением о присутствии всякого рода опасных врагов:

хищных зверей, змей, ядовитых насекомых и т. п. Ночью значение органа слуха повышается, он нередко спасает дремлющих и чутко спящих обезьян от подкрадывающихся врагов. Обезьяны постоянно прислушиваются и ко всем звукам, издаваемым их сотоварищами по стаду: ряд звуков имеет в стаде обезьян значение сигналов, причем безразлично, кто именно издаст предупреждающий звук. Английский ученый Цукерман (1932), наблюдавший стада павианов чакма на воле в Южной Африке и колонию в 100 гамадрилов из Африки в неволе в саду Лондонского зоологического общества, положительно утверждает, что у обезьян в их стаде нет особых сторожей, и что о грозящей опасности предупреждает просто первая увидевшая хищника обезьяна из стада.

Звуки, издаваемые узконосыми, весьма разнообразны. Английский ученый Гарнер жил несколько лет в дебрях африканских лесов и имел возможность не только наблюдать жизнь обезьян, но и записать на фонографе издаваемые ими звуки. Заставляя фонограф воспроизводить эти звуки перед обезьянами, сидящими в клетке в зоологическом саду, Гарнер мог видеть воочию, какое сильное впечатление производили звуки фонографа на пленных обезьян: при звуке, обозначающем опасность, обезьяны приходили в страх и т. д.

Не разделяя антропоморфических истолкований Гарнером обезьяньих звуков, мы должны признать, что несомненно существует «обезьяний язык» так же, как и у многих других стадных животных (млекопитающих и птиц). Нечленораздельные звуки этого языка имеют значение условных сигналов, ставящих стадо в известность о том или ином изменении в окружающей среде. Молодые обезьяны ассоциируют эти звуки с определенными явлениями и впоследствии начинают сами их производить, воспринимая таким образом биологически выгодное наследие от предыдущих поколений.

В обезьяннике Московского зоопарка, где сидит обычно много низших узконосых обезьян (макаков, павианов, мартышек, мангобеев), мне не раз приходилось наблюдать всеобщее оживление обезьян в момент приноса пищи: это оживление, во время которого обезьяны прыгают по клетке в нетерпении, характеризуется прежде всего оглушительным дружным, хотя и нестройным, хором обезьяних голосов на разные лады, но с одной и той же интонацией, имеющей какое-то близкое отношение к факту предстоящего кормления. Совсем иная картина, когда насытившиеся обезьяны тихо сидят по клеткам и от времени до времени раздаются отдельные, тихие, «задумчивые» звуки совершенно другой интонации.

Любопытны звуки, издаваемые шимпанзе, когда приходишь к ним после долгого отсутствия: узнав привычного посетителя, шимпанзе оживляются и приветствуют его своим характерным гортанным: «гу-гу-гу...». Совсем иного характера получаются звуки, если дается шимпанзе еда и при этом как бы нечаянно рука с плодами, молоком и т. п. отодвигается назад; тогда начинается сильная «истерика», весьма напоминающая то, что вытворяет избалованный, капризный ребенок; бегая в исступлении по клетке и вытянув свои длинные губы, шимпанзе катается по полу, бьет руками об окружающие предметы, и это все сопровождается оглушительно громким визгом и криком.

Самец капуцин «Фрик» при встрече со мной разражается такими продолжительными и громкими радостными криками и так судорожно обнимает руками за шею, что от него невозможно бывает в это время оторваться из опасения его сильно «огорчить». Однажды в совершенно другом месте (перед многочисленной аудиторией) я, держа «Фрика» на руках, вздумал воспроизвести (что мне хорошо удается) звуки приветствия шимпанзе. Вся черная шапочка из волос у «Фрика» тотчас поднялась торчком, он испустил крик испуга и начал с беспокойством смотреть на потолок, как бы в поисках отсутствующих шимпанзе (вместе с которыми он сидел в «доме» человекообразных обезьян и которых он побаивался).

Американский ученый Роберт Иеркс специально изучал звуки шимпанзе и пришел к убеждению, что у них есть свыше 30 своеобразных звуков, имеющих каждый свое специфическое значение, обозначающий то или иное внутреннее состояние или отношение к происходящим вокруг явлениям.

Однако все попытки Иеркса научить своих шимпанзе говорить окончились неудачей, хотя он и применял различные методы обучения. Иеркс предполагает попробовать применить к шимпанзе еще те методы, с помощью которых специалисты-педагоги научают говорить глухонемых детей. Но эти попытки могут увенчаться успехом разве только если их делать в очень раннем возрасте шимпанзе, едва ли не от рождения, так как развитие головного мозга у шимпанзе заканчивается раньше, чем у человека. Основными причинами того, что обезьян нельзя научить говорить, являются: отсутствие или слабое развитие у них «речевых центров» в лобной области коры головного мозга, отличия в устройстве речевого аппарата — челюстей и т. п.

Л. Эдингер (1911) допускает, что терпеливый дрессировщик мог бы обучить человекообразную обезьяну нескольким словам, указывая на степень развития слуховой области коры и затылочной доли при слабом развитии основания 3-й лобной извилины, имеющей большое значение в случае человека («центр речи»). «Но, говорит он, — так как основы для отчетливого понимания, в частности лобные доли, организующие мышление, отсутствуют, то говорящая обезьяна всегда осталась бы на неизмеримо далеком расстоянии от человека».

О звуках, издаваемых гориллами, мало известно. Описывают обычно рев самца, идущего на врага. Один ученый наблюдал самца горной гориллы, который сидел на лежавшем дереве вместе с двумя из своих самок; при этом слышны были негромкие звуки, которыми они при этом мирно обменивались друг с другом. У орангов мало звуков: они молчаливы и издают звуки при каких-нибудь более выдающихся обстоятельствах, при гневе и т. п. Больше трех разных звуков у орангов зоопарка мне слышать не приходилось: иногда при громких низких звуках, издававшихся половозрелым самцом «Густавом», в области шеи и верхней части груди заметно было раздувание «гортанных мешков», усиливающих производимые звуки, как и у большинства других человекообразных обезьян.

Гортанные мешки у низших узконосых никогда не достигают такой сложности и величины, как у крупных человекообразных. Но они являются и у низших обезьян хорошими резонаторами. Стадо макаков резусов (Индия), среди которых постоянно случаются всякие ссоры, может при случае своим криком заставить зажать уши. Оглушительный рев и визг поднимаются например в Южной Африке при встрече громадных стад чакм и гелад.

Гораздо реже слышны не столь громкие звуки мартышки и многих других низших узконосых.

У всех стадных обезьян бывает ряд случаев, когда стадо реагирует как целое на какое-нибудь явление: появление хищника и т. п. При этом раздаются звуки, предупреждающие прочих сочленов стада об опасности, и стадо либо убегает, либо вступает в сражение с противником, сопровождая нападение общими криками. Звуки, издаваемые обезьянами, понятны прежде всего обезьянам того же вида. Но многие звуки по своей интонации делаются понятными не только для особей данного вида, но и других видов. Так, если стада разных видов обезьян находятся на смежных участках, то крик обезьяны, увидевшей хищного зверя, служит тревожным сигналом и для стад других видов. Ученый Альвердес (1932) сообщает сведения о том, что обезьяны иногда образуют довольно постоянные смешанные из разных видов стада, которые совместно путешествуют, собирают пищу и т. д. Таковы некоторые виды мартышек; они были нередко встречены в компании с тонкотелыми обезьянами. В таких объединениях, возможно, обезьяний язык одного из видов обогащается за счет другого и наоборот. При таких объединениях, возможно, происходит иногда и междувидовое скрещивание.

«ГОРТАННЫЕ МЕШКИ» ЧЕЛОВЕКООБРАЗНЫХ ОБЕЗЬЯН

У оранга гортанные мешки являются широко разветвленной системой. Разветвления этих мешков у орангов заходят даже в подмышечные впадины и др. места (рис. 39). Наполненные отчасти жидкостью, отчасти воздухом, эластичные мешки эти помимо усиления звуков имеют еще и другое назначение: на них покоится тяжелая голова оранга, что имеет особое значение для крупных и старых животных.

Большого развития эти мешки достигают также у гориллы и у шимпанзе — этих наших ближайших родичей. Среди гиббоновых наблюдается в этом отношении значительное разнообразие: именно, у самого крупного из гиббоновых — у сиаманга — развиваются крупные гортанные мешки, в то время как у остальных гиббоновых — собственно гиббонов — гортанные мешки развиты слабо. В случае гиббонов степень развития этих мешков приобретает даже значение родового различия (род «гиббон» и род «сиаманг»). Некоторые из гиббонов имеют столь же громкий голос, как и сиаманг, но из этого только следует, что они могли бы издавать еще более громкие звуки, если бы обладали такими резонаторами, какими являются гортанные мешки.

Гиббонов называют «ревунами Старого Света»: их оглушительные хоровые песни слышны на далеком расстоянии в течение дня. Некоторые из гиббонов обладают удивительной способностью правильно пропеть целую хроматическую гамму и в этом отношении являются одними из самых музыкальных животных. По слабому развитию своих «гортанных мешков» гиббоны из человекообразных обезьян ближе всего к людям. Гортанные мешки у человекообразных обезьян развиваются из ответвлений гортани — «Морганьевых желудочков» человеческой анатомии. В области голосовых связок в гортани человека по бокам этих связок заметно по одному дивертикулу (впячиванию, карману), которые имеют очень небольшую глубину, исчисляемую миллиметрами. Направление входа в них, располагающегося вблизи голосовых связок, и дальнейшей их полости весьма варьирует; глубина желу-

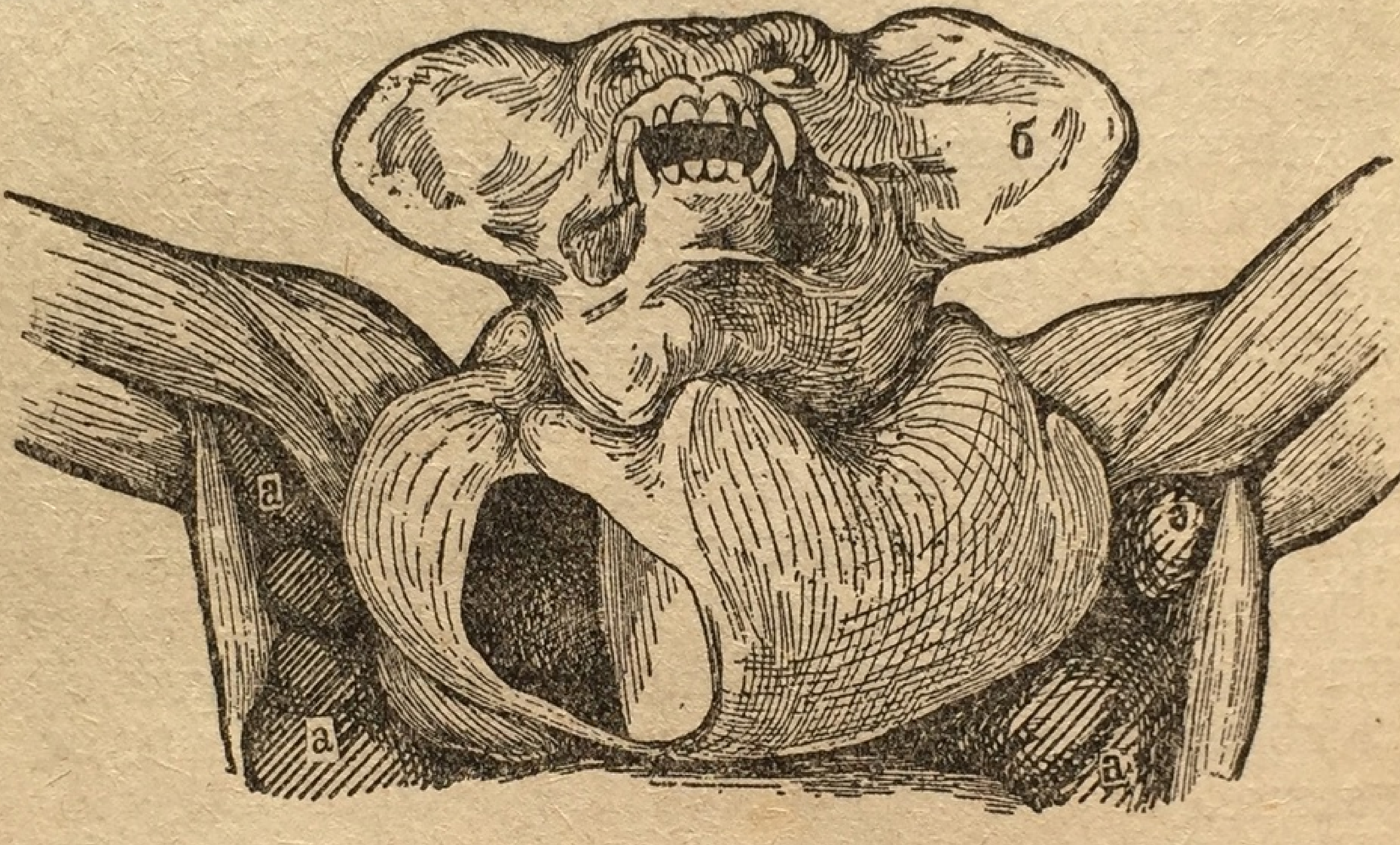


Рис. 39. Горловые мешки взрослого самца оранг-утана: правосторонний мешок вскрыт, видна стенка, разделяющая мешки друг от друга; **а** — дивертикулы в подмышечных впадинах; **б** — боковые соединительнотканные разрастания на лице. По Деникеру и Буларту из М. Вебера, I, 1928.

дочков большей частью незначительна — от 4 до 21 *мм*; лишь у готтентотов и негров гереро была Грабертом (1913) отмечена глубина от 20 до 45 *мм* (Лот). Желудочки, имеющие большую глубину и полость, представляют собой для человека сравнительно редкое явление. Подобные случаи сравнительно крупных «Морганьевых желудочков» у человека являются одним из ярких доказательств родственных отношений человека с остальными узконосыми.

«Морганьевы желудочки» у человека являются не чем иным как рудиментом гортанных мешков, имевшихся у наших предков.

Развитие этих желудочков у человека может быть асиметричным. По Веберу (1928, т. I) сильная ассиметрия в развитии гортанных мешков отмечается у крупных человекообразных обезьян, в то время как у сиаманга из гиббонов они симметрично расположены. У оранга может развиться мешок даже лишь с одной стороны. У прочих узконосых обезьян обычно развит лишь один непарный срединный мешок, вырастающий вперед между надгортанником и щитовидным хрящом гортани. У американских обезьян гортанные мешки образуются не из Морганьевых желудочков. Очень сложна система этих мешков у ревуна. Мешки у ателес, а из лемуров у индри и у «лемура макако» вырастают назад между основным (нижним — «перстневидным») хрящом гортани и трахеей, располагаясь таким образом между трахеей и пищеводом. Обычно у лемуров из Морганьевых желудочков гортанные мешки не развиваются (Зоннтаг, 1924). У долгопята от желудочков отходит по одному довольно длинному дивертикулу (Вудвард, 1925). У тупайй гортанные мешки не развиваются.

УХО

Ушная раковина у большинства низших узконосых хорошо развита и является весьма подвижной. В этом отношении они не очень сильно отличаются от американских обезьян, среди которых уши сравнительно велики у игрунковых; среди цебусовых они невелики, особенно у «цепких», или «паукообразных» (ателес), и у «шерстистых» («лаготрикс») обезьян. Довольно крупны уши у лемуров, у тупайй и у долгопята.

Среди высших обезьян уши велики у гиббоновых и у шимпанзе, этих быстрых и сравнительно пугливых животных, но являются рудиментарными у их более крупных и храбрых родичей — оранга и гориллы. По форме уши человекообразных обезьян похожи на человеческие, но свободная мочка уха бывает только у гориллы и реже у шимпанзе (рис. 40). Из шимпанзе сравнительно малыми ушами обладает группа «лысых» шимпанзе. У всех человекообразных обезьян движения ушами, по литературным данным, не имеют места. Но это неверно: по отношению к шимпанзе я сам наблюдал, как молодые шимпанзе Московского зоопарка совершали движения своими ушами, у самца «Пети» особенно крупными и торчавшими в стороны. Вероятно, могут двигать ушами и гиббоны.

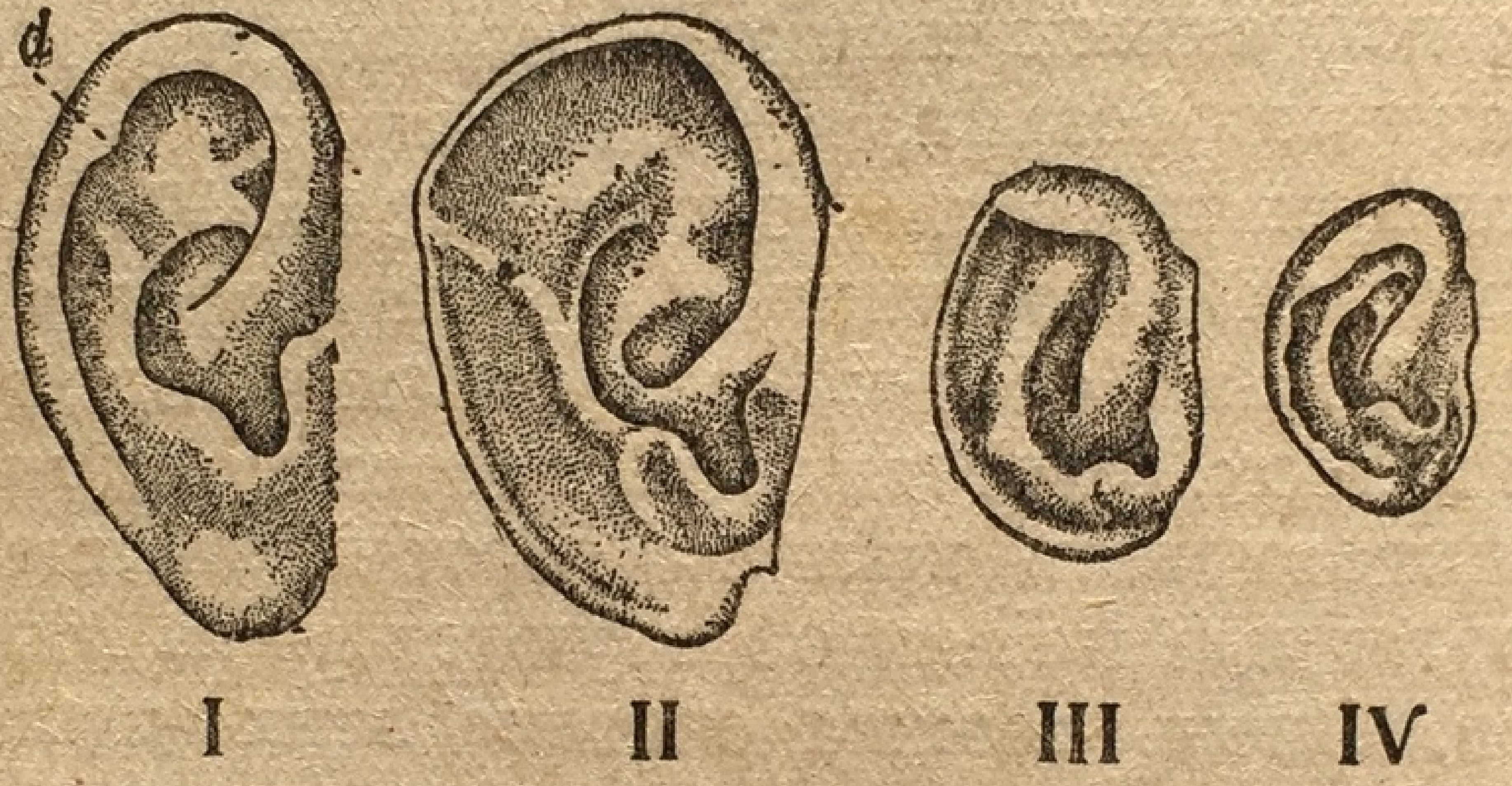


Рис. 40. Форма уха у человека и человекообразных обезьян: I — человека (**а** — Дарвинов бугорок), II — шимпанзе, III — гориллы, IV — орангутана. Обращает на себя внимание редуцированность ушной раковины у гориллы и оранга. По Г. Вейнерту, 1932 из „Б.С.Э“, т. 61, ст. „Человек“.

Полное отсутствие способности двигать ушами нередко приписывается и человеку. Действительно, уши у человека хотя и не так редуцированы, как у гориллы или у оранга, но способность двигаться почти потеряли. Мышцы уха весьма рудиментарны и без нарочитого упражнения редко развиваются. В ряде случаев люди научаются, однако, двигать ушами довольно сильно, обоими вместе и каждым ухом в отдельности. Мне известны случаи, когда люди с детского возраста возымели привычку иногда двигать ушами, причем размах движений верхнего края уха в отдельных случаях составлял величину не менее 0,5 *см*, что является значительной величиной.

Форма уха у взрослого человека весьма варьирует. Она была подробно и тщательно изучена германским антропологом и анатомом Густавом Швальбе (1916), который установил ряд особенностей строения и отличий уха человека от ушей других приматов, подтвердил мнение Дарвина об общности происхождения человека вместе с шимпанзе и гориллой от одного предка и указал в частности на значение группы тонкотелых обезьян в развитии высших обезьян (азиатских форм). Ухо человека редуцировано по сравнению с исходной формой, но редукции подверглась главным образом верхняя его часть.

При сравнении формы человеческого уха с формой уха других млекопитающих, например собаки, быка, сразу видно, что разница прежде всего в отсутствии или наличии заостренного верхнего конца ушной раковины. Среди узконосых обезьян остроконечное ухо ясно выражено у макаков и мартышек. У всех других обезьян, кроме игрунковых, завернутость или закругленность края выражена в той или иной мере. У долгопятов и полуобезьян ухо примитивное, остроконечное, иногда закругленное (лори). Звук лучше собирается в остроконечное и обладающее к тому же большей подвижностью ухо, такая форма бывает у млекопитающих с хорошим, тонким слухом. У приматов форма уха в течение их эволюции меняется в связи с лучшим развитием органов зрения и осязания. Слух и обоняние перестают играть такую доминирующую (преобладающую) роль, как у большинства других млекопитающих.

Форма наружного уха у человека есть прежде всего результат общего хода эволюции приматов, а затем уже и специфического хода развития человека: в основе происхождения ушной раковины человека лежит остроконечная форма, напоминающая ухо макака. Это доказывается исследованиями Швальбе (1889) над формой уха у человеческих плодов. Оказалось, что, действительно, край уха у плодов еще развернут, напоминает остроконечную форму, а затем заворачивается. Но у многих людей даже во взрослом состоянии бывает виден след от незавернувшегося полностью этого острого конца в виде так называемого «Дарвиновского бугорка». Этот бугорок чаще встречается у мужчин.

Параллельно с эволюцией наружного уха мы встречаемся у узконосых приматов и с изменением в других отделах органа слуха. Так, наружный слуховой проход развивается в виде длинной костной трубки, которая однако сравнительно коротка у человека. Слуховая капсула едва заметна, не выдерживая никакого сравнения с раздутой капсулой у полуобезьян и долгопятов и являясь незначительной по сравнению с небольшой, но все же выраженной слуховой капсулой у американских обезьян. Кроме того почти у всех узконосых происходило более или менее значительное развитие звуковых резонаторов, особых горловых—«гортанных» мешков, усиливающих производимые обезьянами звуки и сообщающих им подчас особый тембр (оттенок).

НОС

Из других органов чувств среди узконосых приматов значительной редукции подвергся орган обоняния.

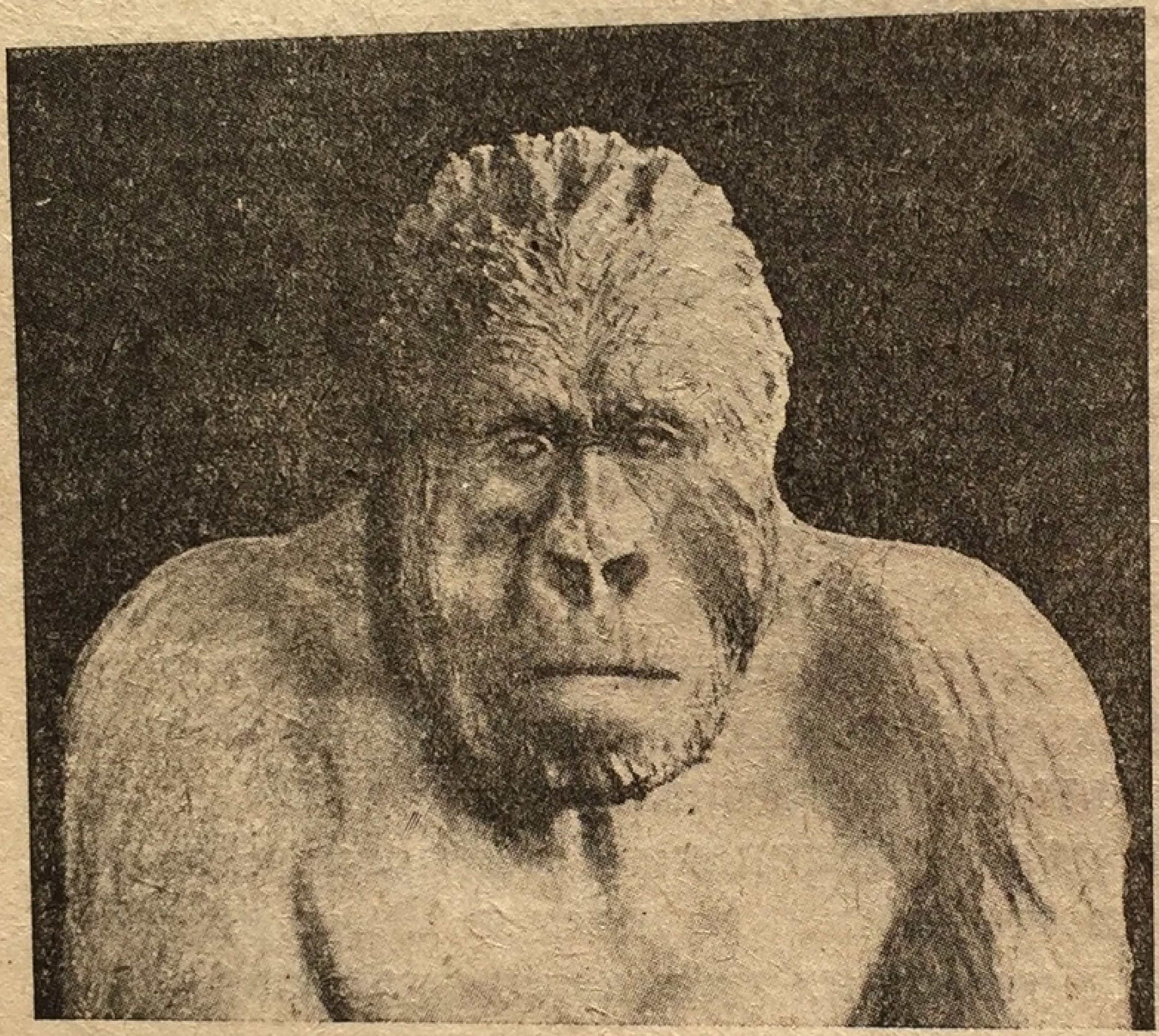


Рис. 41. Горный горилла. Слепок бюста крупного старого самца, убитого американским ученым зоологом Карлом Экли (Слепок находится в „Американском музее естественной истории“). Из Ф. Тильнея, 1928, II.

В этом отношении они сходны с широконосыми обезьянами и долгопятами.

Сильно выраженный наружный нос среди низших обезьян Старого Света имеют лишь два вида: «носач» Индии и «рокселланова тонкотелая обезьяна» Гималаев.

У носачей нос способен раздуваться при гневе, половом возбуждении; к старости у них нос отвисает, закрывая рот. У «рокселланова семнопитека» маленький нос, загнут кончиком вверх; при сильно выраженной форме (в старости) этот кончик может достигнуть лба.

Наружный нос, являясь специфически человеческим образованием, зависит, по Лысенкову и Бушковичу (1932), в своем развитии «...от увеличения у человека в вышину верхнечелюстных костей» и некоторых других — смежных, а также «от отступления кзади альвеолярной части верхней челюсти. Эти моменты отсутствуют у обезьян, даже антропоморфных. Наибольшее приближение к человеческому носу среди обезьян представляет нос гориллы» (стр. 556) (рис. 41). По Веберу (1928), слабое развитие наружного носа у обезьян, у которых «скелет носа состоит из тех же костей и хрящей, как у человека... обусловливается вытянутостью верхнечелюстных костей, малой величиной наружного отверстия костного носа, формой носовых хрящей, а там, где лицо обезьяны более похоже на человеческое, обусловливается именно малой величиной и малым выступлением носовых косточек. Это относится и к носу носача из тонкотелых обезьян. Его огромный нос поэтому относится скорее к категории хоботных образований, в то время как в случае гиббона и ринопитека (гималайская носатая тонкотелая обезьяна — *М. Н.*) можно говорить о выступающем носе» (Вебер, II, стр. 174).

ТАБЛИЦА 14

ЧИСЛО НОСОВЫХ РАКОВИН У ЕВРОПЕЙЦЕВ (ЛОТ, 1931, стр. 313)

Тип по Томсону	Число носовых раковин	Поляки (280 наблюдений, Краевский, 1930)	Англичане (152 наблюдения, Томсон, 1894)	Ирландцы (30 наблюдений, Фаган-Киеран, 1893)
I	5	0%	1,3%	—
II	4	37%	41,0%	53%
III	3	61%	56,0%	43%
IV	2	2%	2,0%	3%

Хрящевой остов человеческого носа состоит из ряда хрящей: срединно-продольного «хряща носовой перегородки», двух «хрящей обеих боковых стенок носа», лежащих между носовыми косточками и «большими крыльными хрящами», а также ряда маленьких хрящиков.

В глубине носовых полостей на их боковых стенках располагается несколько, обычно три-четыре, носовых раковины: нижняя, средняя и высшая. У новорожденных всегда отмечается наличие 4-й носовой раковины — «наивысшей», или «санториновой», которая позже в ½—⅔ случаев исчезает (см. таблицу 14).

Наличие пяти раковин очень редко отмечается у человека и является свидетельством того, что его предки имели более развитой орган обоняния в смысле количества воспринимающих запахи органов, каковыми носовые раковины (часть из них) и являются у большинства современных млекопитающих, главным образом наземных форм. У человека к обонятельной области относится лишь верхняя носовая раковина. Случаи редукции у человека числа раковин представляются прогрессивным явлением. Редукцию обонятельного органа по линии носовых раковин человек отчасти разделяет с обезьянами и долгопятом в отличие от лемуров и тупайй, имеющих более развитые органы обоняния.

Среди людей форма носа чрезвычайно варьирует: от «орлиного» носа индейца или «прямого» узкого носа европейца до очень широкого носа у многих негров, айну, австралийцев. Судя по развитию носовых костей у неандертальцев, выдающийся нос появился в процессе эволюции человечества уже в очень древние времена. У питекантропов нос вероятно имел еще мало выраженную примитивную форму, напоминая нос шимпанзе или гориллы. Орган обоняния у людей отчасти редуцирован, отчасти специализирован.

«Собака обладает значительно более тонким обонянием, чем человек, но она не различает и сотой доли тех запахов, которые для человека являются известными признаками различных вещей» (Энгельс «Роль труда...», стр. 6). Тонкое различие запахов, как признаков вещей, есть не что иное, как способность образовывать так наз. «условные рефлексы» на запахи (см. книги на тему о «теории условных рефлексов» акад. Ивана Петровича Павлова, Ленинград). Эта способность имеется и у многих других животных, сильно выражена в частности у млекопитающих. Совокупность условных рефлексов у животного, накопленная в течение его жизни, составляет его индивидуально приобретенный опыт, который может служить, с одной стороны, мерой его прирожденных способностей, коренящихся преимущественно в особенностях его нервной системы, а с другой стороны мерилом богатства и характера испытанных им жизненных положений. Понятно, что в случае человека богатство условными рефлексами должно быть особенно велико как благодаря наивысшему развитию головного мозга, так и благодаря сложной общественной среде, процессам производственной трудовой деятельности, постоянному общению с себе подобными. В результате у человека мы имеем высоко развитые и качественно отличные от животных психику и поведение.

Социальная среда для людей с самого начала возымела значение фактора, к которому сами формировавшиеся люди должны были начать приспособляться, тем более что воздействия внешней природы все больше стали преломляться через призму социальной среды. Начал происходить социальный отбор наиболее приспособленных к жизни в обществе, к трудовой деятельности. Значение индивидуально приобретенного опыта возрастало для отдельных людей в связи с тем, что для жизни в обществе необходимо было развитие, приобретение массы новых условных рефлексов. Шансы на выживание и должны были иметь преимущественно те люди, которые в силу тех или иных особенностей мозга и других обстоятельств были в состоянии наилучшим образом отвечать на эволюцию общества. В силу того, что эти же индивиды имели и больше шансов на передачу своих природных особенностей потомству, мозг должен был испытывать прогрессивное развитие, а в связи с этим и все органы чувств, хотя бы в некоторых других отношениях эти органы и регрессировали.

ОРГАН ЗРЕНИЯ

Острота зрения у обезьян и у человека является среди всех млекопитающих исключительной в том смысле, что позволяет им наиболее совершенно усматривать объемность, трехмерность предметов («стереоскопическое зрение»). Эллиот Смит обращает особое внимание на эту особенность зрения у наших родичей — обезьян, отчасти долгопятов и в особенности у самого человека: глаза у них обращены прямо вперед, в то время как у других млекопитающих они обращены, как правило, под большими или меньшими углами в стороны. Даже у лемуров глаза еще не обращены прямо вперед. Начальные стадии сдвига глазниц наперед замечаются еще у тупайи.

В ходу эволюционного развития глаза у предков современных обезьян сдвигались наперед и наконец стали способны смотреть одновременно на находящийся перед ними предмет так, что он попадал в их поле зрения почти в таком же виде, каким он являлся на деле. Пространственность, объемность, рельефность изображения предмета достигает при таком расположении весьма большой степени.

У обезьян и у человека она максимальна, потому что в их глазах на дне каждого глазного яблока есть так наз. «желтое пятно» с «центральной ямкой», которое и является местом наиболее острого зрения. Благодаря этому получается рельефное, точное изображение. Подобных «желтых пятен» нет ни у одного другого млекопитающего. Зачатки их имеются у долгопята. У лемуров центральная область сетчатой оболочки имеет сравнительно простое строение. Развитие остроты зрения было немаловажно для возникновения и дальнейшего развития человека; развитие такого обостренного двойного (бинокулярного) зрения у человека (хотя, видимо, не столь сильно развитого, как у обезьян) было обусловлено всем предыдущим ходом развития его обезьяньих предков в третичном периоде.

Развитие бинокулярного (стереоскопического) зрения у приматов, по Э. Смиту (1931), является одной из самых характерных черт их эволюции. У человека этот процесс нашел яркое отражение в переключении зрительных путей в головном мозгу из более древних частей мозга — «архипаллиума» — в более новые части его — «неопаллиум», т. е. в большие полушария. Кроме того у человека резко изменилось и строение зрительной области коры полушарий в затылочной доле, что указывает на своеобразие и большое значение процесса зрительного восприятия у человека. В микроскопическом строении желтого пятна у человека отмечается более простое строение, чем у обезьян. Так, у человека здесь имеются лишь немногочисленные колбочки (особая форма нервных окончаний), а у обезьян есть и палочки, причем как те так и другие более тонки и многочисленны, чем у человека, как это указывается Кольмером (1930), подвергшим глаза приматов сравнительно-гистологическому исследованию.

Острота зрения у обезьян является весьма выгодной в их жизни в условиях тропического леса с его множеством паразитов и колючек.

«Искание блох» является излюбленным времяпрепровождением низших обезьян. Когда стадо обезьян находится в безопасности, особенно после путешествия по зарослям, и не занято едой, начинается искание друг у друга: обычно дело происходит так, что одна обезьяна ложится или становится в удобную для искания позу и остается пассивной в то время, как другая, близко наклонившись к ней, ищет в шерсти и на открытых местах тела. Тщательно перебирая прядь за прядью, партнер время от времени схватывает пальцами и ногтями насекомое или иной посторонний мелкий предмет в шерсти или на коже.

Насекомые бывают весьма мелки и назойливы, избавление от их присутствия на теле — это благодеяние для тропического животного. Достаточно вспомнить описания Стэнли и другими путешественниками своих странствований по Африке, где едва ли не главным препятствием были мириады всевозможных мелких жалящих и колющих насекомых, муравьев «красный кипяток» и т. п. Увидеть и поймать мелкое насекомое, быстро спасающееся бегом или прыжками, дело совсем не простое и требующее полной координации движений: должны быть налицо острое зрение, хорошо налаженная связь в мозгу между зрительными центрами и двигательными центрами передних конечностей, точная хватка пальцами и пр.

Хватательные функции передней конечности у лемуров более ограниченны, чем у обезьян. Так, по указанию в «Сравнительной физиологии» Винтерштейна лемуры держат пищу во всем «кулаке», в то время как у обезьян мы имеем более диференцированные формы действия с помощью пальцев.

Если допустить, что чем сложнее строение желтого пятна, тем острее и зрение, то, по Варденбургу (1932), можно предполагать наличие более острого зрения у обезьян, чем у человека. Небезынтересно привести в связи с этим мнение об особенностях органов зрения у человекообразных обезьян, высказанное Розалией Абрё, бывшей частной владелицы большой колонии этих обезьян (главным образом шимпанзе) в г. Гаванна на о. Куба. В этой колонии шимпанзе не только благополучно рождались, но и развивались вплоть до состояния зрелости, что впервые в мире было достигнуто Абрё. По свидетельству директора Филадельфийского зоологического сада

Емерсона Брауна (1932), поведение всех представителей обезьян этой колонии поразило его своей «разумностью». Огромные обезьяны послушно следовали за Абрё, ведомые ею на тоненькой цепочке из дневных помещений в места ночлега.

Абрё была, по словам Брауна, убеждена, что «человекообразные обезьяны обладают чувствами, не свойственными человеку», в частности, что у них якобы зрение очень сильное, напоминающее по остроте проникновения рентгеновские икс-лучи, так как эти обезьяны способны видеть через деревянные перегородки. Но это мнение Абрё не доказано и мало вероятно вообще; его следует сопоставить с другими «утверждениями» Абрё, которая приписывает тем же обезьянам способность чувствовать смерть своих сородичей на расстоянии и считает, что даже религиозное чувство (understanding—понимание) доступно их способностям и могло бы быть якобы доказано прямыми опытами. Абрё, умершая в ноябре 1930 г., не подтвердила конечно опытными доказательствами своих предположений о столь необычных способностях человекообразных обезьян. Для нас нет сомнения, что в данном случае перед нами явная попытка с негодными средствами доказать, что дескать, представления о боге могут быть доступны даже этим лишенным членораздельной речи животным, хотя и весьма близким человеку, а следовательно тем самым якобы лишний раз доказывается существование сверхъестественных сил. Поэтому, отвергая эту темную сторону деятельности Абрё, надо отдать должное ее замечательным способностям, позволившим ей содержать и взращивать долгие годы столь мало выносливых в неволе животных — задача не легкая, судя по печальному опыту взращивания шимпанзе и орангов в Сухумском питомнике обезьян[1] (Бочкарев, 1932), в котором столь успешно размножаются низшие узконосые.

Развитие бинокулярного зрения у предков человека стояло в некоторой причинной связи с развивавшейся у этих предков хватательной деятельностью передних конечностей и с усовершенствованием противопоставления большого пальца остальным. Манипулирование с различными предметами, поворачивание их перед глазами и рассматривание с разных сторон, откусывание частей плода и вновь рассматривание надкусанных частей, поимка и рассмотрение мелких паразитов и т. п. — все это не могло не содействовать развитию зрительных и двигательных областей коры головного мозга у обезьян третичного периода. Этот процесс продолжал итти у людей в четвертичном периоде, насколько можно судить по слепкам внутренних полостей мозгового черепа у ископаемых людей (Т. Эдингер, 1929). Приготовление орудий немыслимо без точной координации движений руки с острым бинокулярным зрением. Это же сочетание анатомо-физиологических особенностей как-раз и имелось налицо у наших обезьяньих предков и способствовало указанному Энгельсом превращению стада обезьян — наших предков — в человеческое общество.

---

[1] Ныне субтропический филиал ВИЭМ.

Таким образом как для происхождения, так и для всей дальнейшей эволюции человека в качестве необходимого активного органического элемента было необходимым непрерывное совершенствование нервно-мышечного аппарата и общего строения рук — этих органов труда у человека — и центральной нервной системы (головного и спинного мозга с их проводящими путями), в особенности зрительного аппарата. Взаимно влияя друг на друга, оба эти органа (рука и мозг) развивались в процессе общественного труда.

ГЛАВА ДЕСЯТАЯ

УЗКОНОСЫЕ ОБЕЗЬЯНЫ (окончание)

Волосяной покров. Вопрос о скрещивании между человеком и обезьянами.

ВОЛОСЯНОЙ ПОКРОВ

В последнее время волосяной покров у человека в сравнении с таковым у приматов был подвергнут изучению Геррит Миллером (1931). Он указывает на то обстоятельство, что многие особенности волосяного покрова человека имеют аналогии среди обезьян и лемуров, и объясняет это общностью наследственных особенностей, свойственных людям и прочим приматам, как членам группы, общей по своему происхождению. По Миллеру, сложность рисунка шерсти и ее расцветки является наиболее сильно выраженной именно у приматов по сравнению с прочими отрядами млекопитающих: «Ни в какой другой группе сложность покровов (pattering) не достигает такого полного развития своих главных элементов, т. е. цвета кожи, цвета волос, а также тех различий, которые возникают благодаря разнице в особенностях и длине волос» (стр. 3). «Все эти элементы в расцветке и длине шерсти комбинируются и вновь сочетаются в разнообразии, которому, видно, нет конца» (стр. 4).

По богатству расцветки шерсти прочие приматы превосходят человека, являя на одном животном, как напр. в случае мандрилла и др., едва ли не все цвета радуги. Вообще приматы, как древесные тропические животные, являются самым богато окрашенным отрядом из всех млекопитающих и, кстати добавить, единственным из них, хорошо различающими цвета предметов (Вуд Джонс, 1929).

У низших узконосых и даже у гиббонов шерсть снабжена подшерстком, как и у прочих низших приматов и у большинства других млекопитающих. Крупные человекообразные обезьяны и люди резко выделяются в этом отношении из всех других приматов тем, что у них подшерстка нет; у оранга шерсть может достигать в длину нескольких десятков *см* (до 40 *см* у самцов, выросших на воле). Шерсть длинна также у «горной гориллы» из В. Африки (для которой этот признак является одним из существенных отличий от «гориллы низменностей», или «береговой», из З. Африки).

Ввиду отсутствия подшерстка кожа у человекообразных обезьян гораздо легче просматривается, чем у других обезьян. Кроме того на передней половине туловища и внутренних сторонах конечностей волосяной покров у высших обезьян особенно редок, позволяя свободно видеть кожу, в особенности у самок. В подмышечных же впадинах у человекообразных обезьян, кроме шимпанзе, по Г. Миллеру (1931), почти вовсе нет волос в противоположность человеку, у которого эти области и лобок покрыты характерным для человека образом волосами третичного волосяного покрова, развивающегося с наступлением половой зрелости. У человекообразных, равно как и у низших узконосых, шерсть вообще жестче, чем у американских обезьян, например у игрунок с их большей частью пушистой, шелковистой, мягкой шерстью.

У ближайшего родственника человека — шимпанзе — волосяной покров наименее густ, позволяя свободно видеть почти белую кожу под ним, что можно наблюдать у шимпанзе в Московском зоопарке. Наконец у человека волосяной покров наименее развит по сравнению со всеми прочими приматами. В известной степени можно сравнить слабое развитие волосяного покрова у людей с почти полным отсутствием волос на теле у голых южноамериканских (Перу) и африканских домашних собак. У африканской породы голых собак есть лишь очень немного волос на голове, на хвосте, чуть-чуть на спине и только. Такая собака представляет для непривычного глаза странное зрелище.

Среди приматов человек представляет собой «странную», уклоняющуюся форму по особенностям развития волосяного покрова.

Малая обволошенность тела человека является в значительной мере следствием общего хода эволюции наших обезьяньих предков. Современные вариации волосяного покрова у людей различных рас, возрастов и полов и сильное развитие волосяного покрова у плода дают достаточно доказательств того, что у наших предков — обезьян — тело было покрыто густым волосяным покровом. Редукция волосяного покрова дальше всего зашла у негров, монголов, индейцев: волосы развиваются у них преимущественно лишь на голове, бороды и усов большей частью у них нет, лишь в позднем возрасте у мужчин появляются редкие волосы на подбородке и кожной части губ. Эти расы, обладая наименее развитым волосяным покровом, ушли в этом отношении очень далеко по пути человеческого развития. Редукция волосяного покрова у негров сопровождалась резкой специализацией его благодаря развитию у них курчавости. Прямизна волос является примитивной особенностью. Вероятно курчавость возникла мутационным путем, чему подтверждение можно усмотреть в факте проявления сходной мутации в одной норвежской семье. В этом случае (описанном Мором в 1933 г.) в ряде поколений передавалась курчавость светлых волос как рецессивный признак. Поперечный разрез волос имел бобовидную форму, как и у негров, в отличие от обычной для европейцев формы круга. У прочих приматов курчавость не отмечалась.

Среди представителей белой расы можно указать примеры сильной обволошенности тела. Греки, армяне обладают значительно обволошенным телом. И среди других групп белой расы, например, у народов Кавказа, можно найти сильно обволошенных людей. От крайних форм обволошенности среди людей не так уж далеко до шимпанзе с его довольно разреженным волосяным покровом. Сильно заросшими волосами бывают грудь, спина, руки, ноги.

Самым волосатым племенем в мире являются «айну» на островах Курильских и Иессо, все тело у них обволошено. Это племя, для которого является характерным сильное развитие бороды, волнистые волосы, широкий нос и пр., обнаруживает несомненные сходства с австралийцами (см. работу Трофимовой в «Антроп. журн.», 1933, № 2). А для этих последних характерно сильное развитие волосяного покрова на теле, особенно в пожилом возрасте и в старости. В результате белая раса, которую буржуазные ученые объявляют «высшей расой», вместе с австралийцами и айну по степени волосатости тела гораздо больше напоминает обезьяньих предков, чем негры и монголы.

Волосяной покров взрослого человека не вполне сравним с волосяным покровом обезьян, так как он включает в себя ряд особенностей, развивающихся в связи с половым созреванием (борода, усы, волосы на лобке, в подмышечных впадинах), в то время как у других приматов волосы в этих местах развиваются гораздо раньше или отсутствуют. По сравнению с эмбриональным волосяным пушком («первичным») и развивающимся у детей «вторичным» волосяной покров взрослого человека является «третичным», или окончательным. В первые месяцы и годы жизни ребенка развиваются мягкие волосы «вторичного» волосяного покрова. С филогенетической точки зрения весьма интересным является зародышевый волосяной покров, почти сплошь покрывающий плод человека: он свидетельствует о том, что нашими предками в свое время были млекопитающие с густыми волосами, располагавшимися токами по телу.

Однако и в волосяном покрове взрослого человека еще можно обнаружить любопытные черты сходства с высшими обезьянами. Так, на руках у человека волосы плеча и предплечья направлены к локтю. То же, но в гораздо более выраженной форме, наблюдается у оранга, шимпанзе (рис. 42) и гориллы. У них длинные волосы, особенно у оранга, свешиваются с локтя в виде остроконечной бахромы. Во время тропических ливней, когда эти обезьяны сидят, закрывая голову руками, вода свободно струится по рукам вдоль направления волос и стекает с локтей. Таким образом подобная направленность волос оказывается полезной для крупных человекообразных обезьян.

Среди гиббонов у некоторых видов волосы на руке сходятся к локтю, у других волосы имеют иное направление — от плечевого сочленения до запястья. У всех других приматов существует та же примитивная направленность к локтю. Поэтому направление волос на руке у человека, уже не имеющие никакого непосредственного биологического значения (пользы) для него, приобретает новый смысл, как ясное указание на то, что наши предки происходят от общих предков с человекообразными обезьянами.

Кроме расовых отличий в волосяном покрове среди людей весьма заметны и половые. Именно, как правило, у женщин волосяной покров гораздо слабее развит, чем у мужчин, но волосы на голове тоньше, гуще и отрастают более длинными.

Что наши предки были покрыты волосами, об этом можно судить также и на основании хода развития волосяного покрова человека в течение утробной жизни. Уже с 4-го месяца утробного развития на голове плода, а потом и на других местах тела, начинают появляться отдельные группы волос, которые сливаются в сплошной волосяной покров. Появляются на лице даже (по Видерсгейму) немногие зачатки специальных чувствительных волосков в области бровей и рта, которые однако вскоре исчезают. У плода не развиваются волосы на сосках, губах и некоторых других небольших участках тела. Не развиваются волосы на ладонных и подошвенных поверх-

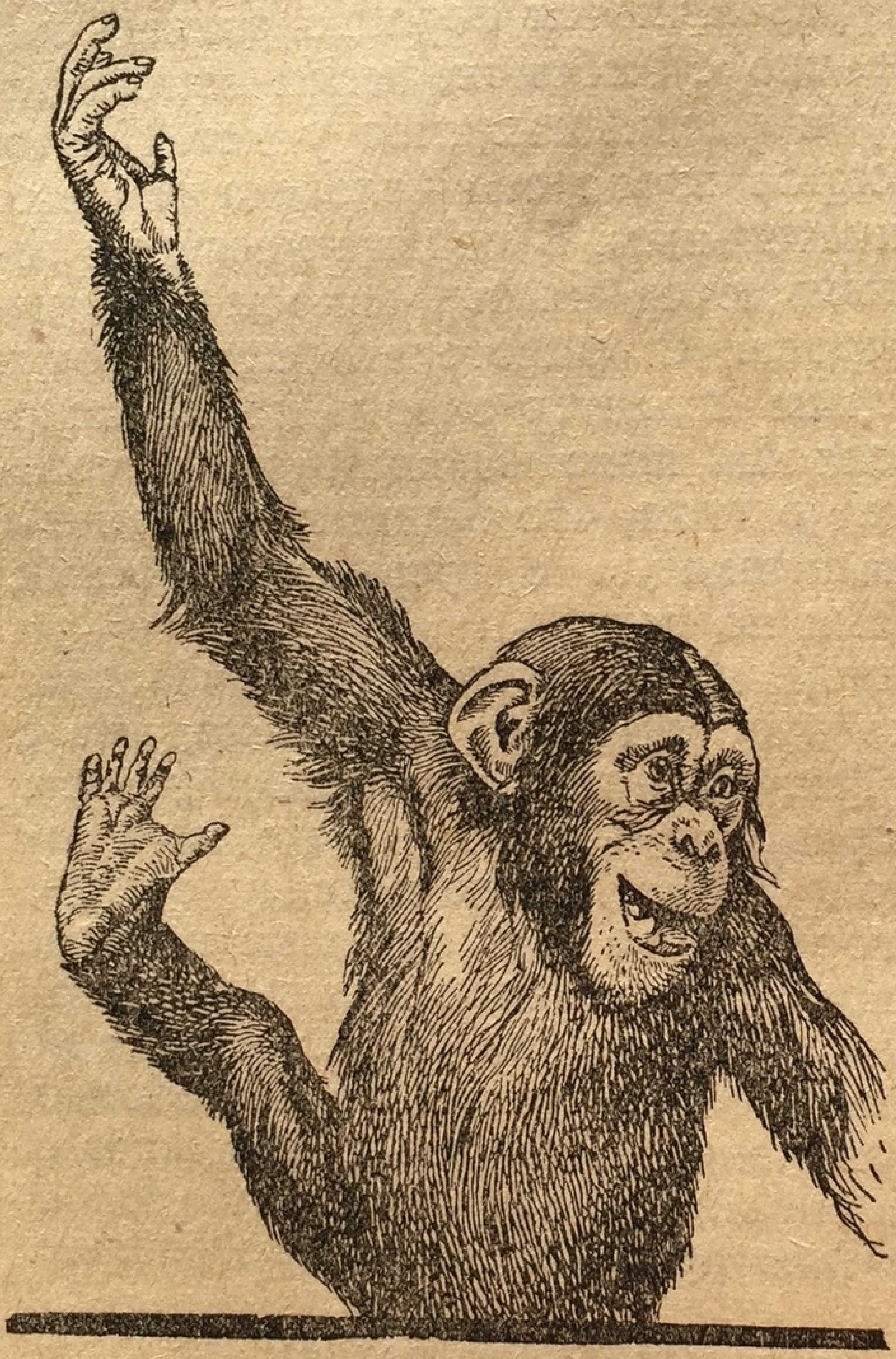


Рис. 42. Молодой шимпанзе, самец, служивший Н. Н Ладыгиной-Котс для изучения поведения, кличка „Иони“ (обратить внимание на форму стопы с отставленным большим пальцем и сравнительно длинными прочими; средний палец самый длинный; направленность волос на передней конечности—к локтю; отсутствие ясно выраженного пучка волос в подмышечной впадине; плоские ногти). Правой рукой шимпанзе держался за руку человека. Из коллекции фотографий Н. Н. Ладыгиной-Котс, переданной Гос. музею антропологии.

ностях, как и у плодов приматов и других млекопитающих. Во взрослом состоянии среди приматов волосы на задней половине подошвы наблюдаются у большей части лемуров, отсутствуя, напр., у «кошачьего лемура», ведущего наземный образ жизни.

Человеческий плод, находясь в условиях температуры около 37°, не получает почти никакой пользы от появляющегося на нем «пушка». В конце утробного развития, чаще втечение последних двух месяцев, этот пушок обычно выпадает и входит в состав околоплодной жидкости. Плод делает глотательные движения, причем околоплодная жидкость попадает вместе с волосами в его пищеварительный тракт (это происходит и в более ранние месяцы утробного развития). В первородном кале («меконии») новорожденного находят частично переваренные волоски от этого пушка. Питательного значения эти волоски, как и вообще волосы, почти не имеют и являются скорее механической примесью в околоплодной жидкости, которая и сама по себе имеет не большое питательное значение. Гуще всего пушок бывает на 7—8 месяцах утробного развития.

По данным Мейер-Лиргейма (1910) у человеческого плода волосяной покров на голове и спине гуще, чем у многих, даже человекообразных, обезьян (см. таблицу 15, стр. 238 из Вуд Джонса): на голове у человеческого плода волосы гуще, чем у оранга и шимпанзе, в 2 раза и чем у гиббона почти в 1½ раза; правда, на спине у оранга волосы гуще в 1½ раза, чем у человека, но у гиббона и шимпанзе раза в 1½ реже, чем у человека (взрослый гиббон обладает весьма густой шерстью).

У плода макака волосы и на голове и на спине расположены гуще, но следует помнить, что макак представляет собою животное, в несколько раз меньшее по размерам, чем человек, и на *кв. см* у него уже поэтому можно ожидать больше волос.

Филогенетическое значение этого пушка велико. На голове человеческого плода он покрывает все лицо, лоб, уши, нос наподобие того, как это наблюдается у большинства млекопитающих во взрослом состоянии. На теле плода, так же как и на лице, пушок распределяется группами по 3 волоса так же как это имеет место у млекопитающих. Но есть тут и специфические человеческие особенности: так, на спине у человеческого плода волосы

ТАБЛИЦА 15

Область тела	Число волос на 1 *кв. см* кожи у человеческого плода 6 месяцев и у плодов обезьян соответствующего возраста				
	Человек	Оранг	Гиббон	Шимпанзе	Макак
Голова	880	383	546	400	1 240
Спина	688	937	440	420	1 406

имеют направление с боков к срединной продольной линии — к позвоночному столбу (рис. 43) в отличие от всех прочих приматов, даже от человекообразных обезьян. Зародышевый пушок («лануго»), появляющийся и исчезающий у всех людей, несомненно унаследован человеком от его млекопитающих предков.

Зародышевый пушок не весь исчезает к моменту рождения, почти каждая мать имеет возможность видеть остатки этого пушка на теле своего ребенка. Мне приходилось наблюдать ребенка (девочку) в возрасте около 1 года, у которой лицо было еще покрыто пушком на лбу и ушах. Но в дальнейшем и эти остатки пушка исчезают. Это бывает однако не всегда. Иногда утробный волосяной покров не только задерживается выпадением, но напротив, усиленно развивается. В таком случае получаются так называемые «волосатые люди», которые известны человечеству уже издавна. Описаны были даже целые семьи «волосатых людей» в б. России, Франции, Индии, Микронезии.

Так, русский путешественник Миклуха-Маклай, живший многие годы среди папуасов острова Новой Гвинеи и среди туземцев мелких островов Тихого океана, описал в 1878 г. у некоторых детей туземцев Западной Микронезии сильное развитие зародышевого пушка на лбу: тонкие волосы длиною от 3 до 23 миллиметров покрывали лоб вплоть до спинки носа. В средине века во Франции демонстрировалась и была принята при дворе короля целая семья Амбра (родом из Швейцарии); отец обладал чрезмерным развитием волосяного покрова, в частности на лице, мать не имела этой особенности. Оба ребенка, девочка и мальчик, были волосатыми, как и их отец.

Затем ученым Кроуфордом была описана семья волосатых индусов из трех взрослых особей: у них имело место сильное развитие волос не только на лице, но и на ногах (голенях), причем длина волос на лице достигала около 10 *см* и на ногах—5 *см*. Наконец, в б. России (а также в Германии) около 60 лет назад по ярмаркам возили и показывали за деньги русских волосатых людей: взрослого мужчину Адриана Евтихьева и мальчика, возможно, его сына. В Москве удалось сделать фигуры этих людей с живых оригиналов, и они находятся теперь в Гос. музее антропологии Московск. гос. университета.

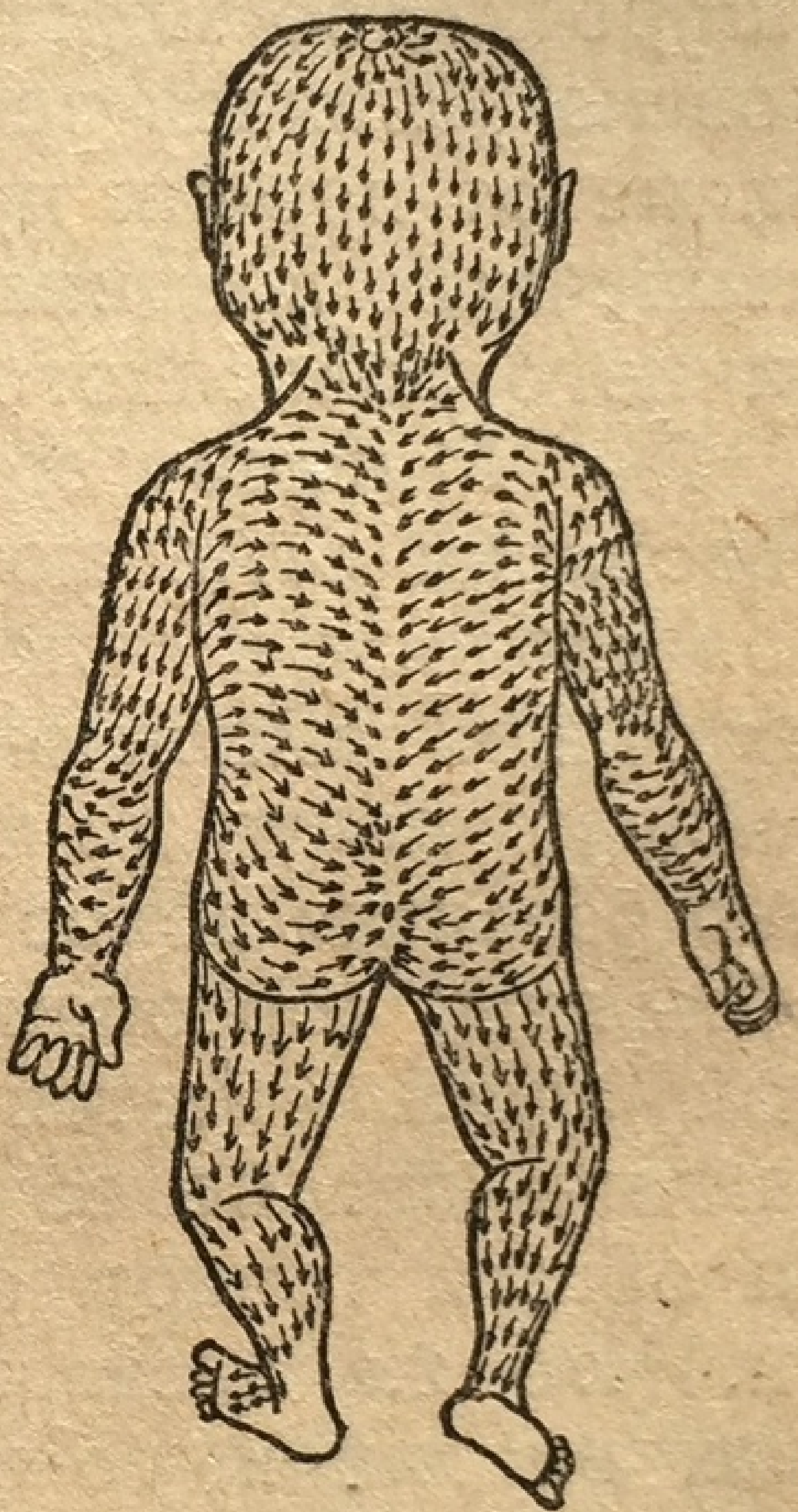


Рис. 43. Схематическое изображение направления токов волос на спинной стороне тела человеческого плода; видно схождение токов на спине к срединной линии. Скомбинировано по Ф. Вуд Джонсу, 1929.

Чрезмерное развитие волос на теле, в частности на лице, у этих людей было сопряжено, как и в некоторых других подобных описанных в науке случаях, с дефектами в развитии зубной системы: именно, у отца и у сына развилось всего лишь по нескольку зубов, которые к тому же еще и неправильно выросли. О дальнейшей судьбе Евтихьева и его мальчика, к сожалению, ничего не известно.

«Волосатые люди» являют пример возврата к предкам («атавизма» — от латинского слова «атавус» — предок, прадед). Следует различать однако случаи настоящего атавизма, обусловленные развитием пушка, от случаев, когда чрезмерная волосатость вызвана сильным разрастанием «третичного», или окончательного, волосяного покрова. Среди таких случаев можно отметить чрезмерную волосатость у двух сестер-испанок — Юлии и Зеноры Пастрана. Обе обладали в частности сильно развитыми бородами. Юлия была известной танцовщицей. Ее муж после ее смерти женился на Зеноре и от нее имел вполне нормального мальчика, скончавшегося от болезни в возрасте около 8 лет. Подобные случаи к атавистическим имеют малое отношение.

Нельзя рассматривать эволюцию волосяного покрова у человека как только его уменьшение и исчезновение. Напротив, во многих местах тела волосяной покров у человека развился весьма характерным образом. Так, в отличие от прочих приматов у человека на лобке и в подмышечных впадинах замечается сильное развитие третичного волосяного покрова.

По Миллеру среди других приматов аналогичные образования отмечаются редко: так, у одного вида гиббонов «волосы в области лобка так сильно удлинены, что у взрослых самцов они могут образовать кисть волос, свисающую почти до колен» (стр. 9). Очень интересный пример развития волос на лобке—у одной южноамериканской обезьяны, «ореонакс» (Oreonax hendeei), у самца которой здесь имеется длинный пучок желтых волос, а у самки — два более коротких пучка, тоже выделяющихся на общем темном фоне волосяного покрова этих обезьян. Что же касается волосяных пучков в подмышечных впадинах, то в слабой степени нечто в этом роде отмечено Миллером у мангобея (Cercopithecus aethiops), в более же сильной степени — у некоторых взрослых шимпанзе на Экспериментальной станции человекообразных обезьян Иэлльского университета во Флориде (Миллер).

«Особенности волосяного покрова головы у человека не встречаются в точности в таком же сочетании ни у одного из остальных приматов, но все элементы, которые его составляют, могут быть легко обнаружены у других представителей отряда приматов» (Г. Миллер).

Волосы на голове у человека весьма характерны своим беспрерывным ростом.

Количество волос на голове в среднем достигает 80 тысяч, у женщин-блондинок даже до 140 тысяч (по

Штейну). У других приматов такого роста волос на голове не замечается, хотя формы волосяных «шапочек», «вихров», «гребней» и т. п. бывают у них весьма разнообразны и даже причудливы. У детеныша оранга например на голове торчит высокий острый «хохол». У одного самца капуцина Московского зоопарка кличкой «Фрик» обращает на себя внимание характерная черная шапочка волос на голове.

На лице для человека характерно развитие бороды, усов, бакенбард, не имеющих вовсе специальных осязательных волос: такие борода и усы являются специфической особенностью человека. Среди приматов сходные образования отмечаются у оранга (причем борода у суматранских орангов сильнее развита, чем у борнеосских).

У шимпанзе и гориллы борода выражена слабее, чем у оранга.

Среди низших обезьян Старого Света борода хорошо выражена у группы «бородатых мартышек», примером может служить мартышка «диана»; кроме того хорошо развитой бородой (желтого цвета) обладает из павианов «мандрилл», а из макаков — «силен» с его замечательными бакенбардами и окладистой бородой («макак-старик»).

Среди узконосых обезьян борода является столь нередким явлением, что Чарльз Дарвин включил бороду в число немногих признаков, которыми он характеризовал наших обезьяньих предков.

Среди американских (широконосых) обезьян борода представляется более редким явлением. В числе немногих примеров укажем на ревунов с их действительно пышной бородой у обоих полов. Усы достигают поразительных размеров у одной из игрунковых обезьян (Mystax imperator).

Для человека характерно еще развитие бровей и ресниц с их короткими, толстыми и твердыми (щетинистыми) волосами.

Степень оголенности лица среди приматов варьирует от большей частью покрытой шерстью мордочки тупайи и лемуров до безволосого лица очень многих представителей современного человечества (негров, монголов и др.). Среди низших обезьян слабая обволошенность подбородочной области замечается у мартышек; «эдипова игрунка», или «пинче», обладает почти совершенно голым лицом. Среди человекообразных обезьян область подбородка и щек очень мало обволошена, кроме гиббонов, которые в этом отношении ближе к большей части низших обезьян.

Среди приматов облысение головы наблюдается кроме человека еще только у человекообразных — у шимпанзе, оранга и у некоторых американских («лысый короткохвост»). Среди человекообразных обезьян разные степени облысения представляет шимпанзе. В систематическом ключе для определения разных видов шимпанзе у Даниэля Жиро-Эллиота этот момент фигурирует даже в качестве одного из диагностических (распознавательных) признаков. Один из видов шимпанзе благодаря сильному развитию лысины на голове (главным образом в лобной ее части) получил даже видовое название: «лысый шимпанзе».

По Фриденталю лысина у шимпанзе образуется уже в возрасте около 5 лет в связи с ослаблением роста волос.

По Г. Миллеру (1930), лоб у большей части приматов покрыт волосами; у «гекковского макака» (Magus heckii) облысение лба лишь намечается, но у оранга достигает почти полного сходства с человеком. Лоб, почти лишенный волос отмечается и у широконосой обезьяны «саки» (Pithecia monacha). «Заливы» на висках, обычно образующиеся у человека в начале облысения, имеют своего аналога на голове «черного павиана» (Cynopithecus niger); лысый островок на макушке встречается иногда у «токового макака» (Macaca pileata) и, наконец, совсем лысая голова с остатками более темных волос на височных и затылочных областях — у «лысого короткохвоста» (Cacajao rubicundus).

Среди людей лысина сравнительно часта среди европейцев, вообще среди белой расы. Лысина развивается преимущественно у мужчин, что отчасти можно поставить в связь с меньшей интенсивностью роста волос у них, чем у женщин. Самым ранним сроком для появления облысения у мужчин является 18 лет, но обычно лысина начинает развиваться гораздо позже, к 30—40 годам.

Облысение, начавшись со лба и макушки, может распространяться на всю верхнюю часть головы, оставляя волосы в височных и затылочных областях. Сильное развитие лысины нередко отмечается у мужчин с сильно развитой бородой, что может служить свидетельством в пользу взгляда на лысину как на вторичный половой признак у мужчины.

В итоге рассмотрения особенностей волосяного покрова у человека Миллер правильно указывает, что, поскольку человек является приматом, он не мог избежать того, чтобы не иметь их, как встречающихся в той или иной форме у других представителей отряда приматов, с тем отличием, что у человека они встречаются в своей совокупности. Это же соображение Миллера позволяет понять и то, что у человека смогла развиться общая обезволошенность тела. Разные степени потери волосяного покрова можно видеть среди крупных человекообразных обезьян, в частности у гориллы, у которой «общее распределение более коротких и более длинных волос на теле... довольно тесно совпадает с таковым у человека. При продолжении процесса в тех же направлениях, какие намечены у этой крупной человекообразной обезьяны, должна была бы в окончательном итоге быть достигнута стадия, при которой тело должно было бы лишиться волосяного покрова, в то время как руки и ноги удержали бы следы волос, первоначально их покрывающих» (стр. 10).

Волосяной покров человека представляет собой следовательно исключительное образование среди всех приматов, сочетая в себе крайнюю степень редукции с одновременным развитием новых специальных особенностей и являя в частности в целом ряд сходств с волосяным покровом у плодов человекообразных обезьян, согласно исследованиям Болька (Голландия).

Итак, весьма слабое развитие волосяного покрова у современного человека одновременно с его специфическим развитием в определенных местах является результатом весьма длительного процесса, протекавшего под влиянием совокупности целого ряда причин. К числу моментов, способствовавших потере волосяного покрова у человека, следует отнести еще влияние тропического климата в условиях открытой местности, влияние полового отбора и ношения одежды.

Процесс редукции волосяного покрова у человека сопровождался изменениями в кожных покровах. В частности, кожа человека в строении внутренних слоев и по относительно большему развитию подкожной жировой клетчатки представляет такие особенности, которые оказались компенсаторными, возмещающими потерю волос. В частности, некоторым подтверждением этого может служить сочетание большей жировой прослойки под кожей у женщин с характерным для женщин отсутствием волос на большей части тела.

Помимо развития подкожной жировой клетчатки кожа человека отличается еще тем, что пигмент (красящее вещество) располагается преимущественно в поверхностных слоях кожи (в эпидермисе), а не глубже (в кориуме). Лишь у шимпанзе и у капуцинов было отмечено такое же расположение пигмента, как у людей. В связи с глубоким залеганием пигмента у некоторых приматов подмечаются голубые, синие, фиолетовые цвета: голубая мошонка у одной тонкотелой обезьяны (цефалоптерус), голубое лицо у мартышки «муйдо», или «голуболицей», синие щеки у мандрилла и фиолетовые пятна на теле и в полости рта у оранга. Вообще же расцветка кожи у какого-нибудь вида из приматов, по Тольдту (1931), не достигает того разнообразия пигментации, которое наблюдается среди человеческих рас и является одним из важнейших оснований к разделению людей на расы (белые, желтые, черные люди). Ни один вид приматов не может в этом отношении сравняться с человеком в смысле размаха варьяций, как групповых, так и индивидуальных.

У прочих приматов в более темные, большей частью коричневый или черные, цвета окрашены места, открытые действию солнечных лучей. Под шерстью цвет кожи в большинстве светлый до белого. Можно думать, что при потере волосяного покрова нашими предками светлая окраска кожи на большей части тела делалась темнее. Образование пигмента является одним из защитных приспособлений организма против опасного непосредственного действия на кожу некоторых лучей солнечного спектра, в частности инфракрасных и ультрафиолетовых. У древнейших гоминид, возможно, цвет кожи был на всем теле темный (коричневый), по Кизсу (1926), впоследствии же изменился вторично в сторону посветления у одних мутационным путем (белая раса) и потемнения у других (негры и др.). Мысль о более светлой окраске кожи у предков людей находит себе частичное подтверждение в том, что у новорожденных всех рас, даже черных, количество пигмента в коже незначительно, новорожденный негр например имеет кожу серо-красного оттенка.

В эволюции кожного покрова гоминид важное место следует уделить изменениям в составе кожных желез. Именно, у гоминид сильно уменьшились по площади распространения так наз. «апокринные», или большие потовые, железы, распространенные почти по всему телу у обезьян (у мандрилла и мартышек, по Шиффердекеру). Среди европейцев эти железы слабее развиты, сосредоточиваясь в подмышечных впадинах, на сосках, на лобке, на наружных половых органах и вокруг заднепроходного отверстия, т. е. большей частью в областях эротического значения.

У женщин апокринные железы имеются еще и в коже нижней части живота. Более развиты эти железы у китайцев, заходя с живота на грудь, а у австралийцев они сохранились еще и на лице (см. у Герценберг, 1929).

ВОПРОС О СКРЕЩИВАНИИ МЕЖДУ ЧЕЛОВЕКОМ И ОБЕЗЬЯНАМИ

При рассмотрении строения тела человека и приматов наибольшее сходство в строении, как мы видели, оказывается у человека с африканскими человекообразными обезьянами. Это обстоятельство наводит на мысль о возможности успешного скрещивания между человеком и человекообразными обезьянами. В пользу успеха подобных опытов, которые предполагается осуществить с помощью метода искусственного осеменения, свидетельствуют в частности следующие моменты: сходства в строении половых клеток, в сроках беременности, затем кровное родство и факты успешного скрещивания между представителями других групп приматов (среди низших обезьян и среди лемуров) и целый ряд других данных.

По форме и величине сперматозоидов к человеческим ближе всего таковые у африканских человекообразных обезьян. Сперматозоиды гориллы были исследованы Ретциусом (1909, 1912), который нашел, что они были более похожи на человеческие, в частности и своей большой изменчивостью формы.

Вейнерт (1932) склоняется к тому, что сперматозоиды шимпанзе все же ближе к человеческим по общей длине (таблица 16).

ТАБЛИЦА 16

СРАВНЕНИЕ ДЛИНЫ СПЕРМАТОЗОИДОВ И ИХ УЧАСТКОВ У ОБЕЗЬЯН И У ЧЕЛОВЕКА (ПО ВЕЙНЕРТУ, 1932, стр. 98 и 176)

Примат	Головка	Шейка	Соединительный участок	Хвост		Вся длина
				главный отдел	концевой отдел	
Низшая обезьяна . . .	22,0	0,5	35,5	222	15	295 частей
Шимпанзе	16,5	0,5	20,0	180	13	234 „
Горилла	17,5	0,5	17,0	155	15	205 „
Человек	20,0	1,5	17,5	161	25	225 „

Из таблицы видно, что общая длина сперматозоидов у гориллы меньше, чем у человека, а у шимпанзе больше. Если учесть то, что у низших обезьян сперматозоиды гораздо крупнее, чем таковые у наивысших приматов, то шимпанзе в этом отношении как бы ближе к ним, а горилла дальше. Но в целом различия между длиной сперматозоидов у человека и африканских человекообразных обезьян достигают лишь каких нибудь 10—20 частей, в то время как шимпанзе от низших обезьян отделяют 60 частей, и таким образом африканские человекообразные обезьяны и человек составляют в этом отношении единую группу. Даже оранг с его человекообразностью общего строения имеет крупные сперматозоиды, как у макака (рис. 44). Особняком стоит гиббон с его сперматозоидами, более мелкими, чем даже у гориллы. Но форма их головки, сходная с таковой у оранга и низших обезьян, позволяет легко отличить их от человеческих, в то время как отличить сперматозоиды человека от таковых у гориллы и шимпанзе представляет большие трудности.

Яйцеклетка «человекообразных была описана Губрехтом, и ее строение в общем сходно с человеческой» (Зоннтаг, стр. 270).

В одних мужских половых клетках человека насчитывается 23, а в других 24 хромосомы (составные части ядра и главные носители наследственности). У капуцина и у макака были найдены 24 и 27 хромосом. При соединении мужской и женской половых клеток число хромосом соответственно удваивается и является характерным для клеток данного организма. У человека в клетках тела имеется по 48 хромосом у женщин и 47 хромосом у мужчин. Половые отличия хромосом установлены были у человека Эвансом и Швеци (1928), по которым, еще начиная с утробного развития, самая длинная хромосома у мужчины длиннее соответствующей хромосомы у женщины. Сроки беременности варьируют отчасти в связи с величиной примата: у более крупных приматов этот срок большей частью более долог (см. таблицу 17).

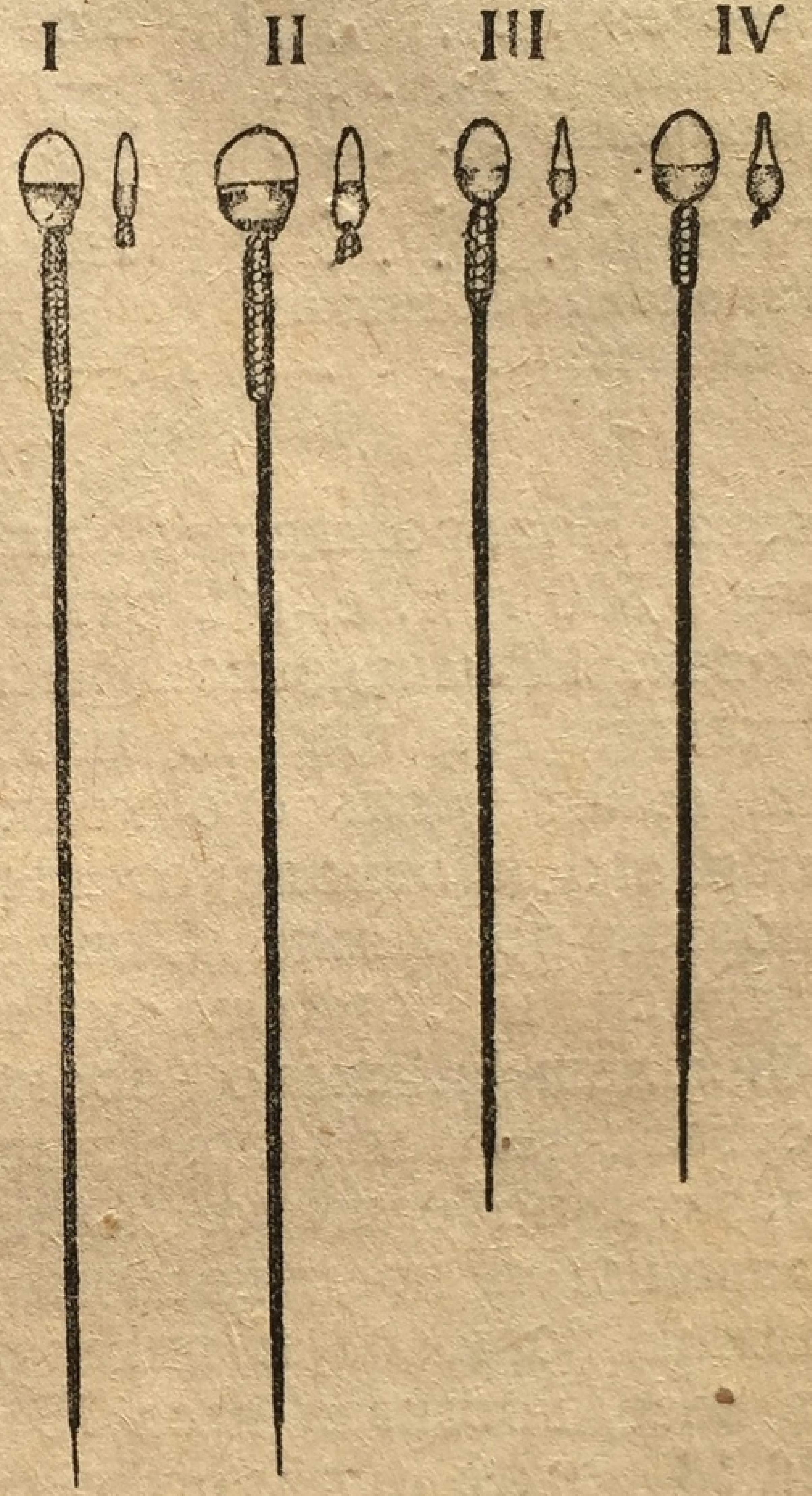


Рис. 44. Мужские половые клетки (живчики, или сперматозоиды) человека и обезьян: I—макака, II — оранг-утана, III — шимпанзе и IV — человека. Одинаковое увеличение. Справа от каждого спермия показан его головной отдел (вид сбоку). По Г. Вейнерту из Б. С. Э., т. 61, ст. „Человек".

Обращает на себя внимание, что шимпанзе, будучи несколько меньше оранга, имеет и срок беременности более короткий, а оранг — более долгий.

Рождение человекообразных обезьян в неволе известно для шимпанзе, оранга и гиббонов (рис. 45). Первый раз шимпанзе родился в неволе на о-ве Куба в г. Гаванна, что и было подробно описано Монтане (1915). В предродовой период молодая (12 лет) беременная самка была исследована гинекологом, который нашел, что течение беременности близко напоминает таковое в случае чело-

ТАБЛИЦА 17

СРОКИ БЕРЕМЕННОСТИ У ПРИМАТОВ (ПО ВЕЙНЕРТУ, 1932, ГАРТМАННУ, 1928, ЦУКЕРМАНУ, 1933, и др.)

Приматы	Срок беременности в днях	Приматы	Срок беременности в днях
Человек	280	Широконосые обезьяны:	
Горилла	—	капуциновые	150
Шимпанзе	252	игрунковые	150
Оранг	275	Долгопят	—
Гиббон	210	Лемуры	110—145
Узконосые обезьяны		Тупайи	—
низшие	150—180		

века. Новорожденный шимпанзе (рис. 46) весит не больше 1 500 *г*, т. е. в 2 раза меньше, чем новорожденный человек. Шимпанзенок несколько месяцев проводит, уцепившись за шерсть матери; лишь на 4-м месяце самка начинает учить его ходить, держа его за руку или снимая его и отходя от него по мере того, как он к ней ползет по земле (Альвердес, 1932). Маленькими рождаются и гориллы и оранги. Браун (1932), директор Филадельфийского зоопарка, рассказывает, как мать оранга-детеныша, родившегося в этом саду, учила его лазать по решетке клетки, неотступно помогая ему в лазании и предупреждая его возможное падение. Детеныши гориллы и шимпанзе быстро перегоняют ребенка в весе, достигая веса 75 *кг* к 7 годам (горилла самец) и к 13 годам (шимпанзе самец).

Период кормления детеныша длится около 1 года, а то и больше. Во время лактации млечные железы несколько разбухают от молока, но не достигают размеров грудных желез у женщин. В этом отношении грудные железы у женщин представляют собой специфически характерные для человека образования, достигая крупных размеров, длительно сохраняя свою форму, столь разнообразную у разных рас, и усиленно функционируя во время периода лактации.

Помимо одной пары млечных желез (грудных) у обезьян иногда в виде аномалии встречаются добавочные млечные железы. Так например у шимпанзе самки Московского зоопарка «Мимозы» была лишняя млечная железа с правой стороны ниже нормальной. Для человекообразных обезьян кроме этого случая было описано еще только два: лишняя пара ниже нормальной у самки шимпанзе (Кулидж, 1933) и один сосок ниже левого нормального у оранга (Оуэн, 1868). Для низших обезьян, узконосых и широконосых, тоже описано несколько случаев (Гартман, 1927). Среди людей лишние млечные железы встречаются редко (в 1% случаев). В отдельных случаях обнаруживаются у женщин лишняя одна или даже несколько (до 4) пар добавочных молочных желез («полимастия» от греч. «поли» — много и «мастос» — сосок), способных выделять молоко; или же, в большинстве у мужчин, несколько пар добавочных сосков («полителия» от греч. «телион» — сосок). Эти случаи объясняются тем, что наши предки обладали несколькими парами сосков и являются типичными примерами «атавизма», или возврата к типу того или иного предка. У зародышей человека закладывается до 10 пар млечных желез, но все они, как правило, зарастают, кроме одной.

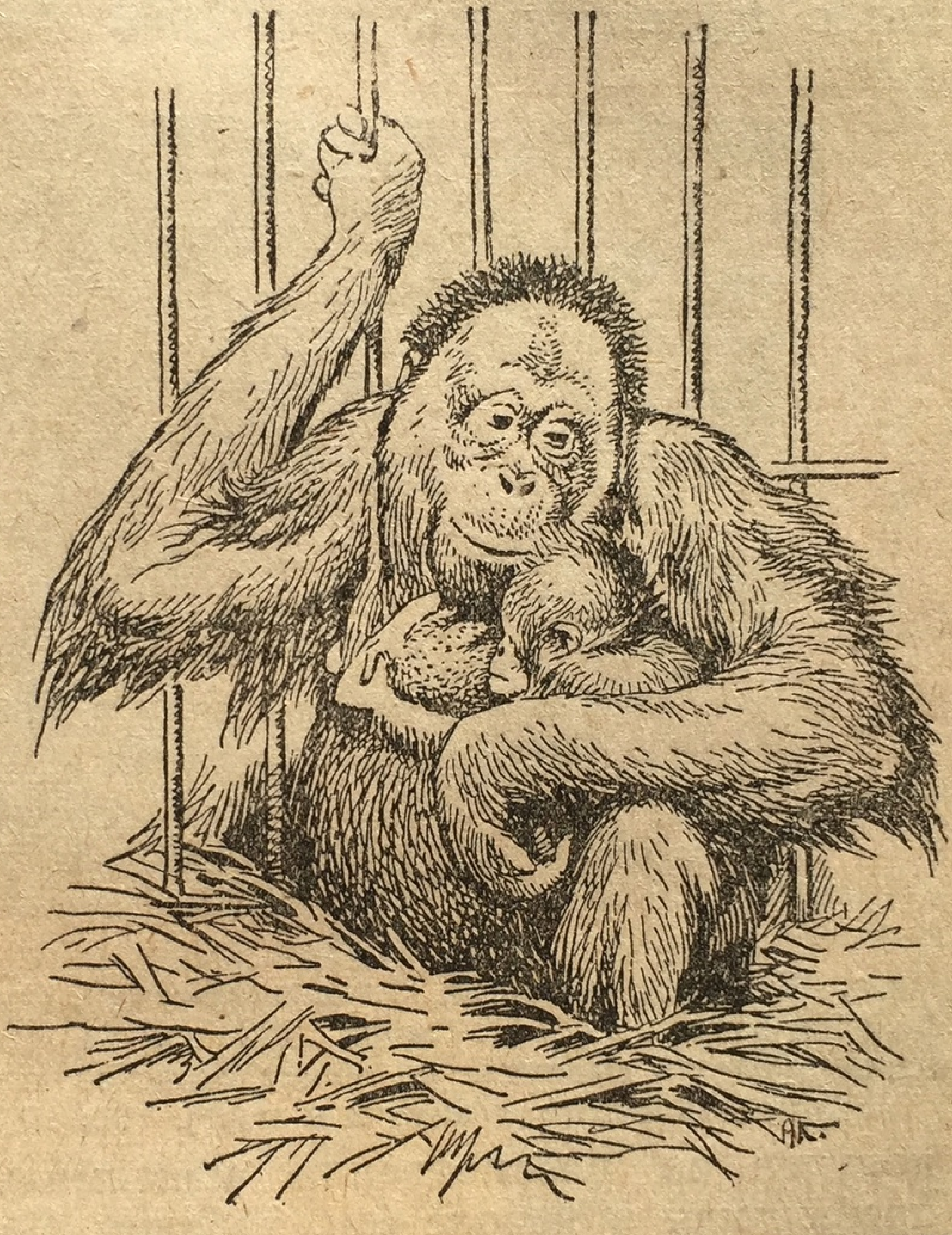


Рис. 45. Самка оранга с детенышем, родившимся в Филадельфийском зоологическом саду (отметить направленность волос к локтю, оголенность лба, набухшие млечные железы). Из Р. и А. Иеркс, 1928.

Достигая половой зрелости к 8—12 годам, человекообразные обезьяны живут долго,—по Брему (1916), даже, может быть, дольше, чем человек. Однако, по Флауэру (1931), человек является едва ли не самым долговечным из млекопитающих животных, достигая в отдельных случаях 150 лет, даже больше; даже долговечность слонов оказалась при критическом рассмотрении данных не такой большой, как думали раньше. О долговечности приматов трудно судить точно; ряд указаний может быть получен из рассмотрения максимальной длительности пребывания в неволе (см. таблицу 18).

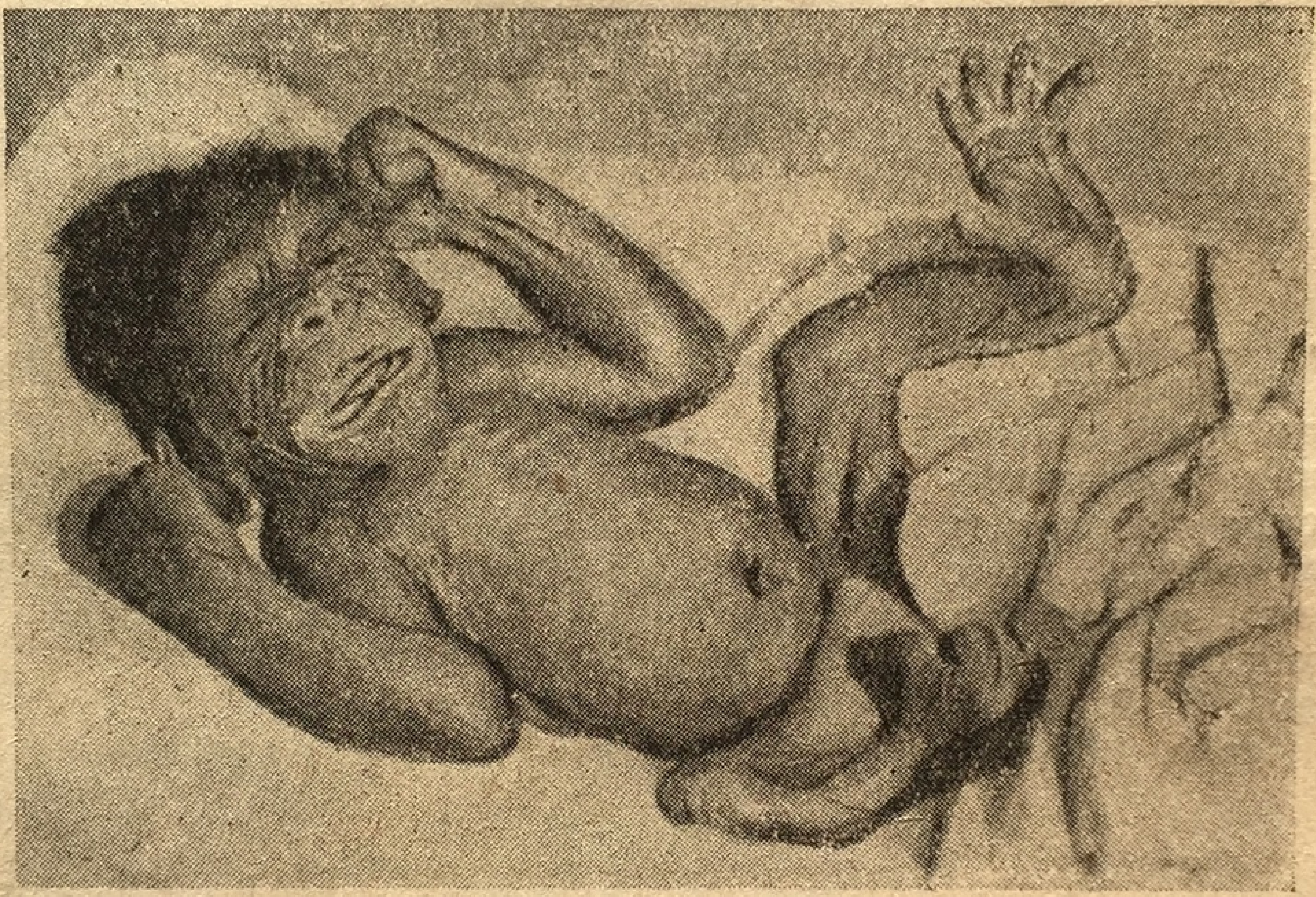


Рис. 46. Новорожденный шимпанзе-самец, родившийся в Филадельфийском зоолог. саду 1 октября 1928 г., на второй день после рождения (обратить внимание на общее сходство с человеческим новорожденным во внешнем виде и в позе). Из Р. и А. Иеркс, 1928.

Близкое родство человека с человекообразными обезьянами обнаруживается в свойствах крови. Уже по картине белой крови, т. е. из рассмотрения формы белых кровяных шариков, можно видеть, что кровь шимпанзе гораздо более похожа на кровь человека, чем, например, кровь оранга. Сходства в форме кристаллов крови (гематина) были указаны Рейхертом и Брауном (1909). Среди биохимических особенностей крови человека широкую известность получили так наз. «группы крови», которых всего насчитывается четыре: I. O (αβ); II. *A* (β); III. *B* (α) и IV. *AB* (o). Все люди распределяются по этим группам.

ТАБЛИЦА 18

ДОЛГОВЕЧНОСТЬ В ОТРЯДЕ ПРИМАТОВ И МАКСИМАЛЬНЫЕ СРОКИ ИХ ПРЕБЫВАНИЯ В НЕВОЛЕ (по ЦУКЕРМАНУ, 1933)

Примат	Максимальное пребывание в неволе	Примат	Максимальное пребывание в неволе
Шимпанзе	$26^{2}/_{12}$	Гусары	$19^{1}/_{2}$
Горилла	$7^{1}/_{12}$	Тонкотелые	15
Оранг	$26^{6}/_{12}$	Широконосые: цебусовые Ателес	7
Гиббоновые	24	Бурый капуцин	25
Низшие узконосые:		Широконосые: игрунковые	16
Павианы	46	Лемуры собственно	26
Макаки	29	Лориевые	10
Мангобеи	14	Руконожка	$8^{10}/_{1}$
Мартышки	24		

в зависимости от особенности своей крови, причем каждый человек имеет кровь только какой-нибудь одной из этих групп. При переливании крови от одного человека к другому (в случае потери крови, малокровия или иного заболевания), соблюдаются определенные требования к тому, чтобы «донор» (дающий свою кровь) и «реципиент» (получающий чужую кровь) относились к определенным группам во избежание роковых последствий.

Дело в том, что например у человека II группы $A(\beta)$ в красных шариках — «эритроцитах» находится особое вещество «агглютиноген» (А), а в жидкой части крови — другое вещество—«агглютинин» (β). Если ему влить кровь человека III группы $B(\alpha)$, то агглютинин β воздействует на чужие эритроциты, заключающие одноименный агглютиноген В, склеивающим образом, происходит «агглютинация» этих эритроцитов, что и может повлечь смерть.

Оказывается, что группы крови, идентичные человеческим, среди приматов встречаются только у человекообразных обезьян: у шимпанзе, оранга и гиббонов (кровь гориллы не исследована по линии групп крови). Что же касается прочих приматов, то у них находима была лишь одна группа, которая до некоторой степени только могла соответствовать одной из групп крови человека, именно II, или $B(a)$. Недавно Труазье (1931) произвел даже опыт переливания 50 *куб. см* крови от шимпанзе к человеку: опыт показал, что кровь шимпанзе вела себя в кровеносной системе человека, как в теле шимпанзе.

Этот опыт явился обратным тому, который был произведен Фриденталем в 1900 г., когда этот ученый сделал переливание человеческой крови шимпанзе и низшим обезьянам. В то время как у низших обезьян в моче были обнаружены признаки расщепления человеческой крови, у шимпанзе этого замечено не было. Фриденталь помещал также цельную кровь шимпанзе и низших обезьян в сыворотку человеческой крови: оказалось, что эритроциты шимпанзе остались при этом без изменения, в то время как эритроциты низших обезьян разрушались, подвергались «гемолизу», т. е. из них выходил весь гемоглобин (красящее вещество крови).

Из своих опытов Фриденталь сделал заключение о том, что следовательно биохимически кровь шимпанзе почти идентична человеческой и что скрещивание между шимпанзе и человеком должно было бы увенчаться успехом. Мысль о скрещивании человека с обезьянами, циркулировавшая еще со времен глубокой древности и, возможно, претворявшаяся по временам в действительность в местах обитания человекообразных обезьян, после опытов Фриденталя возродилась с новой силой.

В литературе возгорелась борьба вокруг вопроса о возможности успешного исхода подобных опытов (с помощью конечно метода искусственного осеменения, с успехом применяющегося к человеку начиная с 1799 г., т. е. со времени первого успешного опыта в этом направлении, осуществленном в Лондоне Джоном Гентером.) Ученые, которым претило «обезьянье» происхождение человека, выступали против: к ним относится например Биркнер. Другие как Э. Геккель, равно как и Г. Роледер, посвятивший этому вопросу целую монографию (1918 г.), у нас В. Л. Шимкевич (статья «Человек» в Энциклопедии Брокгауза и Эфрона), затем автор данной книги (1924), И. И. Иванов поддерживали мысль об успешном исходе опытов.

С 1900 г. изучение крови обезьян продвинулось вперед. В 1904 г. Неттол исследовал родство их крови и человеческой с помощью другого метода, так наз. «преципитиновой реакции», или способа осадков («преципитат» — осадок, «преципитин» — вещество в крови животного, специально подготовленного путем впрыскиваний ему в кровь порций сыворотки крови другого животного). Этот способ основан на том, что при введении в кровь животного каких-нибудь чужеродных тканей, например сыворотки крови другого животного, в его крови образуются в избытке вещества, парализующие вредное действие чужеродной крови. Если затем получить сыворотку крови такого подготовленного животного и к порциям этой сыворотки (так наз. «антисерума») прибавлять сыворотки разных животных, то образуются осадки, тем большие, чем родственнее животное тому, от которого бралась кровь для впрыскивания.

В итоге опытов Неттола и др., а затем Моллисона (1925), применившего ряд усовершенствований в этом методе, оказалось, что кровь шимпанзе дает осадок, почти неотличимый по величине и свойствам от человеческого; затем идет кровь гиббонов, гориллы, еще дальше — кровь оранга, который в этом отношении приближается к низшим узконосым, в частности к павианам (рис. 47).

Кровь американских обезьян оказалась еще менее родственной, а кровь лемуров показывала весьма слабую реакцию (малый осадок), почти не отличимую от таковой от крови других млекопитающих, равно как и кровь долгопята.

В результате подобных опытов по установлению родства крови и в связи с расширением знакомства с высшими обезьянами вообще мысль об успешном исходе опытов все более упрочивалась. Оригинальной попыткой лет 10 назад явилась попытка С. Воронова (Париж) изъять яичники у самки шимпанзе с последующей пересадкой ей куска яичника от женщины, после чего было сделано искусственное осеменение с помощью мужского (человеческого) семени. К сожалению этот опыт, который должен был показать возможность зачатия и вынашивания человеческого ребенка в утробе шимпанзе, оказался безуспешным.

Затем была предпринята попытка осуществить опыты скрещивания между человеком и обезьяной со стороны

И. И. Иванова — основателя губочного метода искусственного осеменения животных. Его специальная экспедиция в Африку позволила ему добыть 11 шимпанзе, из которых большая часть погибла. Две молодые самки, подвергшиеся осеменению, остались холостыми и вскоре погибли от болезней. В последнее время в США в пользу постановки подобных опытов выступает Ингленд, который однако не является ученым-специалистом в данном вопросе. Кроме того вряд ли какой-нибудь буржуазный ученый решится на эти опыты в условиях капитализма, где их осуществление может грозить ему гибелью от религиозных изуверов (об этом моменте упоминают Роледер и Инглэнд). Подобные опыты должны быть и будут поставлены советскими учеными-специалистами в данном вопросе. Успех опытов весьма вероятен.

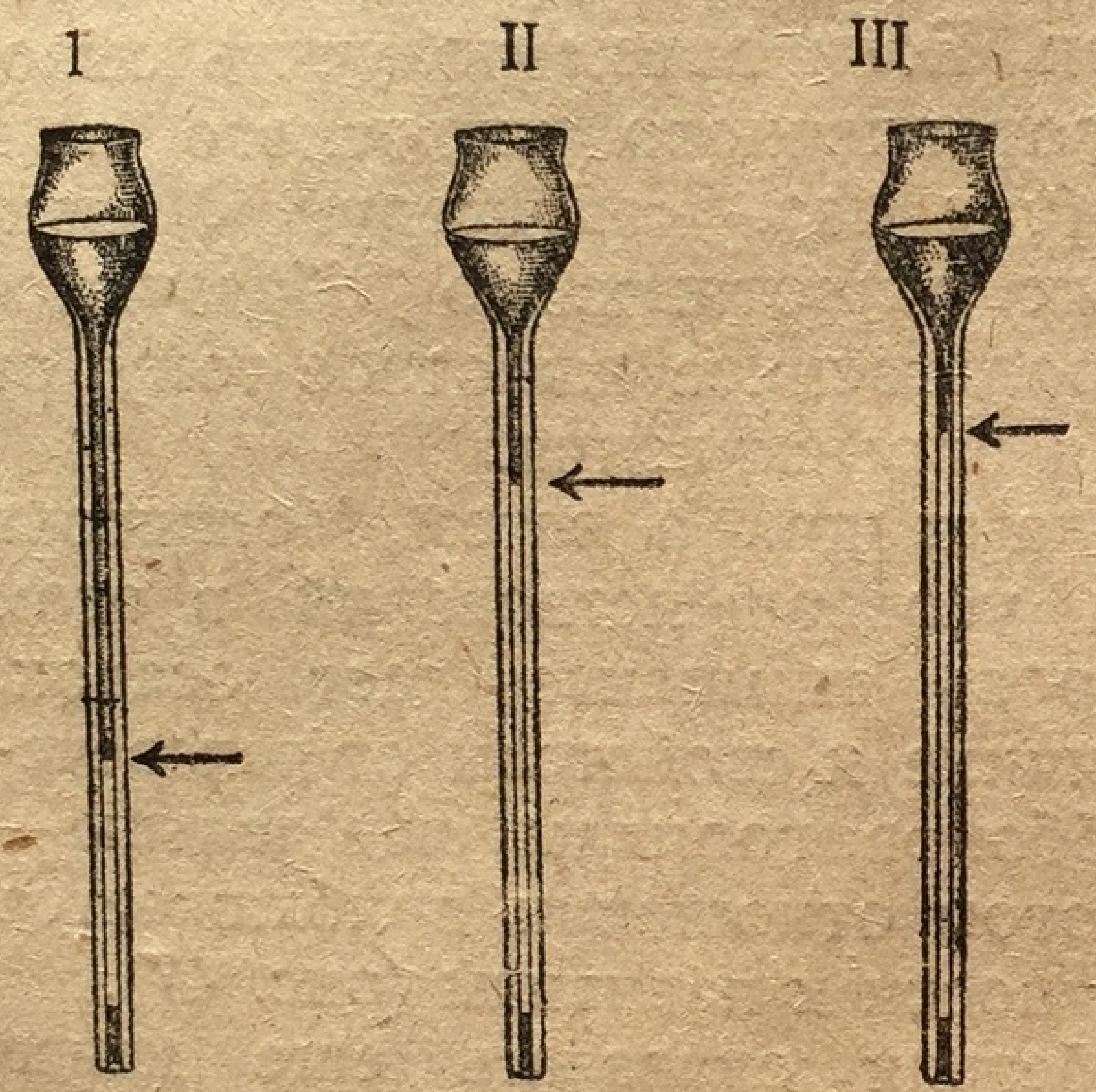


Рис. 47. Опыт с кровью оранг-утана—I, шимпанзе—II и человека—III, показывающий большую близость человека к шимпанзе: при применении преципитиновой реакции антисыворотка (антисерум) человека дает с кровяными сыворотками (серумами) человека же и шимпанзе осадки (преципитаты), почти равные по величине, а с сывороткой крови оранг-утана —значительно меньшие (высота уровня осадка указана стрелкой). По Т. Моллисону, 1928, в книге Р. Мартина, из Б.С.Э., т. 61, ст. „Человек“.

В пользу успеха свидетельствуют косвенно случаи успешного скрещивания среди приматов: они известны в зоологической литературе для лемуров и низших обезьян. Так, среди лемуров, живших в неволе в зоологических садах, наблюдались следующие скрещивания (по Фриденталю, 1910):

1. Лемур белолобый (Lemur albifrons) — самка с лемуром „монгоцом“ (Lemur mongoz) — самцом (1904 г.).
2. Тоже, с лемуром „макак“ (Lemur macaco) — самцом (1904 г.).
3. Лемур „чернолобый“ (Lemur nigrifrons) — самка — с лемуром ксантомистакс (Lemur xanthomystax) (1865 г.).

Среди низших узконосых особенно легко скрещиваются павианы «мандриллы» и макаки с другими мартышковыми обезьянами. Например в Лондонском зоологическом саду была помесь от самца мандрилла и самки обыкновенного макака, в Кельнском зоологическом саду — от мандрилла и самки «мангобей». Кроме того в разных зоологических садах наблюдались следующие успешные скрещивания:

1. Магот с макаком (1872 г.).
2. Китайский макак с обыкновенным макаком (1864 г.).
3. Обыкновенный макак и „бундер“ (макак „резус“) (1868 г.) и др. (потомство плодовито).
4. Китайский макак и мартышка (1909 г.).
5. Павиан «чакма» со свинообразным макаком.
6. Павиан с обыкновенным макаком.
7. Павиан „бабуин“ с обыкновенным макаком (1871 г.).
8. Павиан гамадрил с бабуином (1883 г.).
9. Гамадрил с павианом „гелада“.

Цукерман (1933) приводит еще следующие скрещивания:

10. Макак обыкновенный — мангобей (1878).
11. Макак обыкновенный — мандрилл (1878).
12. Макак свинохвостый — дрилл (1904).
13. Макак черный — дрилл (1904).
14. Макак обыкновенный — дрилл (1904).
15. Макак свинохвостый — макак обыкновенный (1872).
16. Мангобей воротничковый — мангобей черный (1932), (самец-альбинос).

У помеси (самец) при рождении были светлоголубые глаза, которые слегка потемнели к 6 месяцам, когда она была умерщвлена. У макаков, капуцинов к двум месяцам глаза становятся коричневыми (Цукерман, 1933).

17. Тонкотелые обезьяны (Presbytis phayrei — Presbytis cristatus) (1893).
18. Игрунка уистити обыкновенная и уистити чернорукая (1932).
19. Капуцины (Cebus fatuellus — cebus albifrons) (1932).

Из этих скрещиваний рассмотрим №№ 2, 3 и 4.

2. При скрещивании китайского макака (самца) с макаком обыкновенным (самкой) у помеси волосы на лбу были сходны с отцовскими.

3. При скрещивании обыкновенного макака (самца) с макаком резусом (самкой) родилось два детеныша. В молодом возрасте их нельзя было отличить от обыкновенных макаков того же возраста. Однако в возрасте около одного года хвост у них был чрезвычайно короток, лицо морщинистое и не такая уже выдающаяся впе-

ред мордочка. Этими тремя признаками они начали походить на мать.

4. При скрещивании китайского макака (самца) с мартышкой (самкой) у помеси лицо было мясокрасного цвета, как у макака, но темнокоричневая шерсть. Помесь была женского пола и родилась в 7 час. утра 12 мая в 1861 г. в зоологическом саду в г. Мюнхене, в Баварии (Германия). Случка произошла поздней осенью предыдущего года в одном из наиболее крупных отделений помещения для обезьян, в котором вместе содержались еще обезьяны многих других видов: нельзя было более точно определить время случки и срока беременности. Вероятно беременность продолжалась 7 месяцев (вероятно меньше, около 6 месяцев.—*М. Н.*) Роды наступили совершенно неожиданно без предшествующих наружных заметных признаков, и детеныш родился весь покрытый тонкой шерстью и с открытыми глазами. Цвет шерсти молодой помеси с верхней стороны темный, черно-коричнево-зеленый, впереди вдоль середины спины и на голове и на слабо покрытой шерстью нижней стороне тела — светлосерый. Лицо имеет мясокрасный цвет, руки черноватого цвета. Характерны для помесного происхождения этой самочки детеныша волосы, свешивающиеся со лба. (По сообщению Фитцингера, директора зоологического сада в Мюнхене).

Итак оказывается, что обезьяны некоторых видов довольно легко скрещиваются между собой, причем если у лемуров скрещивание не выходит из пределов рода, то у низших узконосых скрещивание легко осуществляется и между родами: мандриллы, макаки, мангобеи и мартышки относятся к разным родам. Это позволяет надеяться, что потомство может получиться и между людьми и обезьянами, хотя их и разделяет ранг семейства. Некоторые ученые однако, как Чулок, считают, что ранг семейства для человека слишком высок. Во всяком случае степень родства между человеком и африканскими человекообразными обезьянами мало отличается по существу от различий между родами других приматов, например между мандриллом и мангобеем или макаком.

Помесь от скрещивания между человеком и человекообразной обезьяной должна явиться одним из разительнейших доказательств в пользу обезьяньего происхождения человека.

Течение беременности при вынашивании подобной помеси, процесс родов, ход физического и в особенности духовного развития ее в течение первых лет жизни, дальнейшее возрастание и достижение ею взрослого состояния должны представлять огромный научный интерес. Можно ожидать, что одни из подобных помесей были бы ближе к типу человека, другие — к типу человекообразной обезьяны; возможны и уклонения в сторону типа строения одного из обезьяньих предков человека или древнейших гоминид. Такие же варьяции могут оказаться и в степени развития их мозга, а следовательно и их духовного развития.

Тем самым была бы в известной степени заполнена та «пропасть», которую полагают между человеком и обезьяной по линии психики, и был бы нанесен новый сокрушающий удар по религии: живое «переходное звено» между обязьяной и человеком, живой «обезьяночеловек» был бы живым опровержением всех и всяческих религиозных сказок о чудесном творении и бессмертной душе человека. Однако и без получения такой помеси животное происхождение человека является неопровержимо доказанным.

ГЛАВА ОДИННАДЦАТАЯ

МОЗГ ЧЕЛОВЕКА И ДРУГИХ ПРИМАТОВ

Сравнительная характеристика строения мозга человека. Абсолютный и относительный вес мозга. Мозжечок. Кора больших полушарий головного мозга. Мозговая локализация. Поведение человекообразных обезьян. Мозг человека как результат «предъистории» развития органического мира.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СТРОЕНИЯ МОЗГА ЧЕЛОВЕКА

Как мы уже видели в главах 3—5, в перестройке всего организма человека весьма важное место занимали изменения руки и мозга. Эти два органа развивались совместно не только до того, как наши предки перешли к двуногому образу движения, но и в особенности после того, как руки освободились от функций локомоции. Еще во время древесной стадии жизни наших предков мозг их прогрессивно развивался, как у прочих обезьян, для которых относительно более высокое, чем у большинства других млекопитающих животных, развитие мозга является характерным отличием. Для мозга приматов характерно развитие зрительных центров и параллельно редукция обонятельных долей.

Именно, еще у древних обезьян и их предков при их древесном образе жизни и обладании хватательными конечностями зрение в процессе отбора должно было скорее развиваться, чем обоняние, которое, напротив, сильнее развивается обычно у животных, живущих на почве, где обоняние сигнализирует о пище или о приближающемся хищнике. На деревьях запахи играют гораздо меньшую роль, там важнее видеть, слышать, осязать. Зрение и осязание у древесных обезьян и их предков (долгопятов, лемуров) развивались, будучи взаимно обусловленными: увидев съедобный плод или мелкое животное, обезьяна схватывала пищу руками и, нередко разглядывая ее при этом, поедала.

Рассматривание пищи и различных подчас очень мелких предметов (колючек, заноз, насекомых, попадающих в шерсть и кожу во время странствований по лесу) является весьма существенным моментом в жизни обезьян, долгопятов и лемуров. Очистка шерсти является биологически важным приспособлением в борьбе против вредных паразитов и наблюдается, как известно, также у многих других млекопитающих: достаточно вспомнить «умывающуюся» кошку. Но у обезьян, долгопятов и лемуров с их хватательными конечностями очистка и расчесывание шерсти является особенно распространенной привычкой.

Из современных обезьян по устройству мозга ближе всего к человеку крупные человекообразные обезьяны: оранг, горилла, шимпанзе (рис. 48). Что касается гиббонов, то их мозг, едва достигающий весом 100 граммов, очень близок по форме и строению к мозгу низших узконосых обезьян. Более того, при рассмотрении его сверху сильно заметен мозжечок и даже обонятельные доли, что является уже примитивной особенностью. Мозг оранга всеми прежними знатоками признавался за наиболее сходный с человеческим. Но исследования, произведенные в XX в., показали, что на мозг человека более похожи мозги главным образом африканских человекообразных обезьян, чего и можно было скорее ожидать, судя по тому, что горилла и шимпанзе — ближайшие наши родичи. По мнению одних авторов ближе к человеку мозг гориллы, по мнению других — мозг шимпанзе. Последнее мнение имеет за себя больше данных. В основном строении мозг человека сходен с мозгом любой из крупных человекообразных обезьян. Но лишь с мозгом шимпанзе он обнаруживает наибольшее сходство, иногда вплоть до мелких особенностей.

По сравнению с мозгом высшей обезьяны меньше размеры и проще устройство (меньше извилин и т. п.) у мозга низших обезьян Старого и особенно Нового Света. Мозг долгопята весьма прост, наподобие мозга игрунковых обезьян или примитивных лемуров, мозжечок и обонятельные доли не выступают из-под полушарий.

В основном различия в строении нервной системы человека и человекообразных обезьян сосредоточиваются в головном мозге, так как прочие части нервной системы: спинной мозг, отходящие от него пучки двигательных и чувствительных нервов с их разветвлениями, а также так наз. «автономная» нервная система («симпатическая» и «парасимпатическая»), ближайшим образом связанная с органами растительной жизни—органами кровообращения, пищеварения, дыхания, выделения,— все эти части представляют сравнительно небольшие различия. Равно не так велики различия в нервных составных элементах органов чувств, где однако надо отметить высшее развитие у человека органов осязания, особенно на ладонях, сильно развито осязание также на подошвах, которые испытывают усиленное давление тела по сравнению с человекообразными, и в силу этого усиленная сигнализация располагающихся в стопе нервных окончаний является фактором весьма благоприятным в прогрессивном развитии прямохождения. В меньшей степени, но всетаки в более высокой, чем у низших обезьян, чувство осязания развито на ладонных и подошвенных поверхностях у человекообразных обезьян.

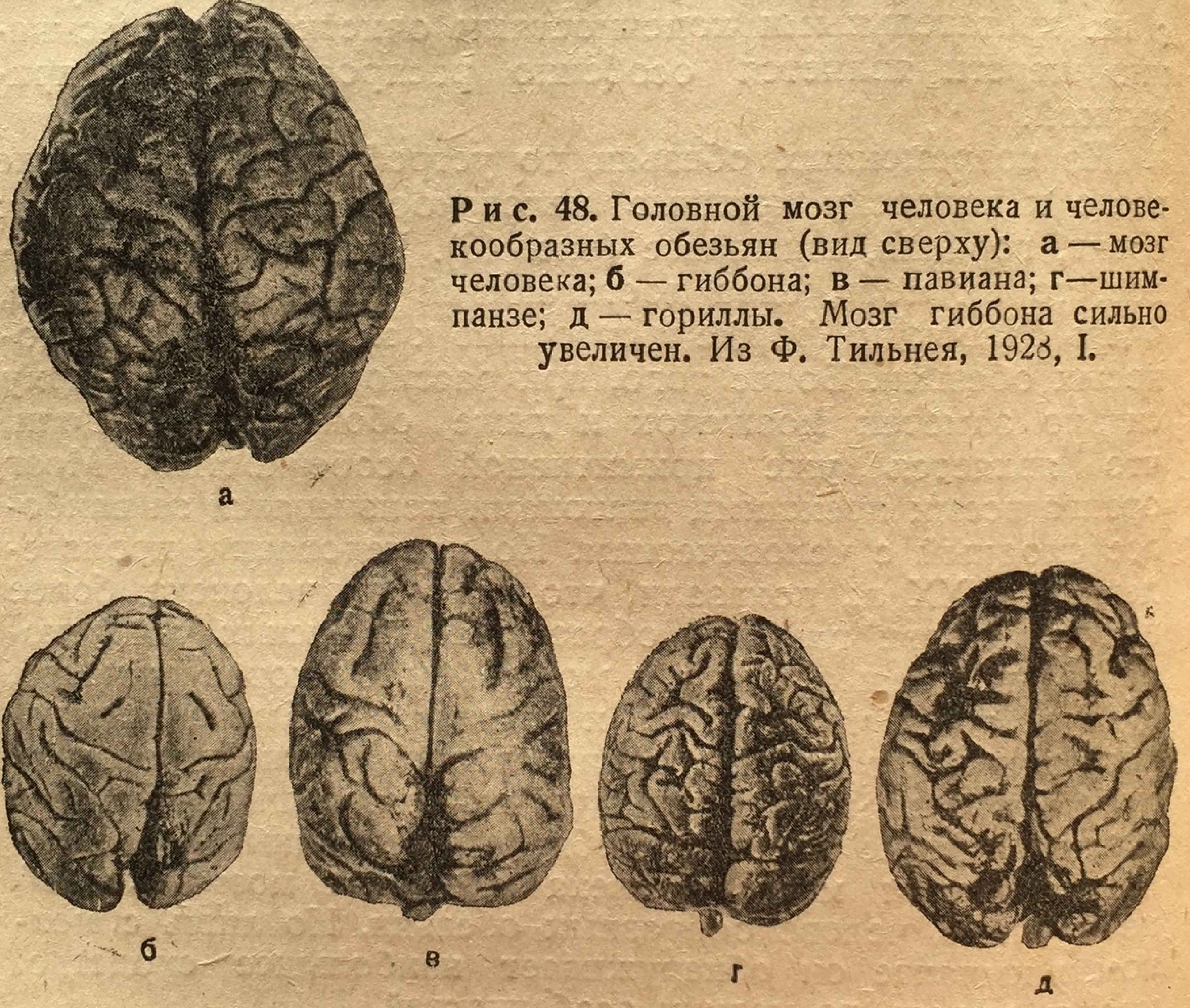


Рис. 48. Головной мозг человека и человекообразных обезьян (вид сверху): **а** — мозг человека; **б** — гиббона; **в** — павиана; **г** — шимпанзе; **д** — гориллы. Мозг гиббона сильно увеличен. Из Ф. Тильнея, 1928, I.

В головном мозге человека (рис. 49) отметим прежде всего большие полушария, входящие в состав переднего из 5 отделов головного мозга, именно, в состав так наз. «конечного мозга» (далее идут: промежуточный, средний, задний и продолговатый отделы головного мозга). В состав заднего мозга входит «мозжечок», на долю которого выпадает регулирование равновесия при движении. «Продолговатый» мозг переходит в спинной мозг. Анатомическая граница между головным мозгом и спинным, по Антони (1928), находится у человека на уровне затылочно-позвонкового сочленения.

Разрастание больших полушарий характерно для млекопитающих вообще; кора полушарий («плащ мозга») получила название «нового отдела головного мозга», или «неопаллиума», в отличие от прочих отделов конечного мозга, объединяемых по предложению Л. Эдингера под названием «архипаллиума», т. е. «древнего отдела головного мозга», и связанных с органом обоняния и околоротовой областью головы. В отличие от всех млекопитающих у человека неопаллиум, как орган высшей нервной деятельности, достиг относительно громадных размеров, и в нем сосредоточивается главная масса отличий от мозга даже высших обезьян.

По Зоннтагу (1924), характерные отличия головного мозга человека от такового человекообразных обезьян суть следующие:

«1) Он больше и по абсолютным размерам, и относительно тела.
2) Неопаллиум крупнее, и ассоциативные центры имеют более сложное строение.
3) Теменная и лобная доли более объемисты, причем лобная не заострена вперед.
4) Сильвиева фиссура является вполне развитой, и Рейлев островок скрыт в ее глубине.
5) Имеются «шпорная» фиссура и «противушпорная» борозда, как раздельные борозды.
6) Большой «обезьяньей борозде» человекообразных обезьян соответствует малая «луновидная борозда».
7) Борозды II порядка являются более многочисленными.
8) Большой мозг (полушария) закрывает мозжечок более полно, причем мозжечок обнаруживает более высокую стадию эволюции.
9) Многие черты более сложного строения мозга являются следствием развития более крупного неопаллиума.
10) Некоторые черепные нервы мельче, чем у человекообразных.
11) Мозолистое тело крупнее» [1].

---

[1] Указанные различия объяснены в дальнейшем изложении.

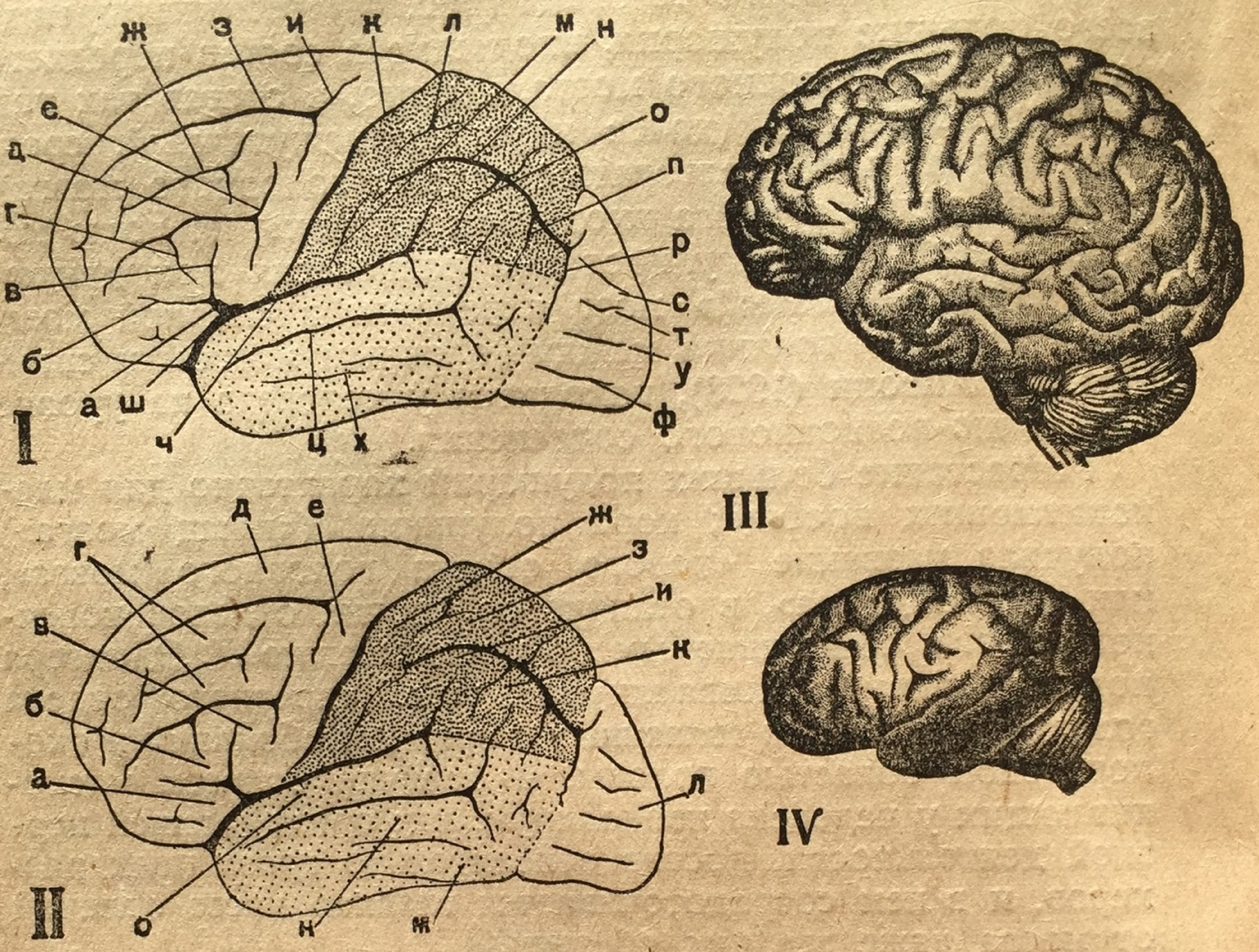


Рис. 49. Боковая поверхность левого большого полушария головного мозга человека (I, II и III) и шимпанзе (IV) На I и II показаны деление на доли и расположение борозд и извилин; на I и II обозначение долей: слева не заштрихована—лобная доля, густыми точками—теменная, редкими точками—височная, справа не заштрихована — затылочная доля: I — обозначения полюсов, борозд и фиссур: **а** и **б** — передняя горизонтальная ветвь начальной части боковой мозговой фиссуры (Сильвиевой); **в** — передняя восходящая ветвь **а** и **б**; между **в** и **г**—лобный полюс; **г**—радиальная борозда; **д**—нижняя лобная борозда; **е** — предцентральная нижняя борозда; **ж** — средняя лобная борозда; **з** — верхняя лобная борозда; **и** — предцентральная верхняя борозда; **к** — центральная, или Роландова, борозда; **л** и **м** — постцентральная борозда; **н** — среднетеменная, или интерпариетальная, борозда; **о** — первая промежуточная борозда от **н** (с другой стороны **н** насупротив отходит поперечная теменная борозда), между **о** и **н** на краю (между теменной и затылочной долей) видна теменно-затылочная фиссура; **п** — вторая промежуточная борозда; **р** — поперечная затылочная; **с**, **т**, **у**, **ф** — верхние и боковые затылочные борозды, справа вниз от **ф** — затылочный полюс, между затылочной и височной долей на нижнем краю видна предзатылочная вырезка, на височной доле видна нижняя височная борозда; **х** — средняя височная борозда; **ц** — верхняя височная борозда (ее передний конец, будучи продолжен вперед налево, упирается в височный полюс); **ч** — задняя ветвь боковой фиссуры мозга (Сильвиевой); **ш** — ствол Сильвиевой фиссуры. II — обозначения извилин: **а** — нижняя лобная извилина (глазничная ее часть); **б** — то же, треугольная часть; **в** — то же, оперкулярная часть (opercula — покрышка), **г** — средняя лобная извилина; **д** — верхняя лобная;

АБСОЛЮТНЫЙ И ОТНОСИТЕЛЬНЫЙ ВЕС МОЗГА

Вес и объем мозга находятся между собой в определенном соотношении: 1 *куб. см* мозга весит немногим больше 1 *г*. Т. Эдингер (1929) сообщает, что удельный вес головного мозга человека немногим больше единицы. В головном мозге новорожденного воды — 89,4%, у взрослого — 75,0%. По данным Велькера (1886), при объеме головного мозга в:

1 200 – 1 300	***куб. см***	**каждым**	**100**	***куб. см***	**соответствует**	**91 *г*.**
1 300 – 1 400	„ „	„	100	„ „	„	92 „
1 400 – 1 500	„ „	„	100	„ „	„	93 „
1 500 – 1 600	„ „	„	100	„ „	„	94 „
1 600 – 1 700	„ „	„	100	„ „	„	95 „

Другие ученые приравнивают числа *куб. см* к *г*. Наконец Мануврие считал возможным получить вес головного мозга, умножая объем мозговой полости на 0,87. Но при этом, как указывает Антони (1928), надо иметь в виду, что объем мозговой полости превышает объем головного мозга вследствие нахождения между поверхностью мозга и мозгового черепа мозговых оболочек с сосудами и мозговой жидкости. Для человека эта разница в объемах достигает, по Бенингу (1924) и Рудольфу (1914), у новорожденного — 2,5%, затем равномерно увеличивается до 20 лет как у девочек, так и у мальчиков, достигая у взрослых в среднем 7,5% (границы: 5—10%) и у стариков — 15%, в одном случае у старика 91 года—19,5%. У других животных, по Кеннелю (1898), эта разница равна: для лошади—6,3%, для коровы — 26,9%, для волка — 27,9%.

Если принять средний объем мозговой полости взрослого человека в 1 400 *куб. см*, то около 100 *куб. см* идет

е — передняя центральная; **ж** — задняя центральная; **з** — верхняя теменная; **и** — верхне краевая извилина нижней половины теменной доли; **к** — угловатая извилина того же; **л** — нисходящая, или Эккерова, извилина затылочной доли; **м** — нижняя височная извилина; **н** — средняя височная; **о**—верхняя височная извилина. **I** и **II**—по Э. Виллигеру, 1930. **III** и **IV** — из статьи „Человек“, 61 т. Б.С.Э.

на разницу с объемом мозга (в случае старика — около 200 *куб см*). Спинномозговая жидкость, в этой полости находящаяся, после смерти человека поглощается головным мозгом, давая таким образом некоторое посмертное увеличение его объема.

Любопытны приводимые также Т. Эдингер данные о соотношении головного и спинного мозга. Так, у человека по Ранке (1895) вес спинного мозга составляет лишь 2% веса головного, у гориллы 5,1—6%, у коровы — 46,02%, у прочих млекопитающих — 22,77—47,08%, т. е. до половины, а у одной рыбы — шелльфиш — даже 100%, т. е. вес спинного мозга равен весу головного. Человек в этом отношении превосходит и всех других позвоночных. Отношение же объема полости спинного канала к таковому головного мозга составляет у человека 8,5%, у коровы — 146%, а у крокодила 3 *м* длины — 928%.

В общем объем мозга человека варьирует от 1 050 до 2 000 *куб. см*, а вес — от 900 до 1 800—2 000 *г*. Главную часть веса мозга у взрослого человека составляют полушария — 87%, затем идет мозжечок — 11% и прочие отделы — 2% (Антони). Обычно для суждения об относительном развитии головного мозга определяют отношение веса его ко всему весу тела, причем можно воспользоваться и объемом мозговой полости, как это делает Вейнерт (1932) для приматов (см. таблицу 19).

Из этой таблицы видно, что индекс в данном случае соответствует относительному весу мозга и у человека больше, чем у шимпанзе, в 3—4 раза, чем у гориллы, в 8—12 раз, чем у оранга, в 6 раз, чем у гиббона, в 2 раза. Таким образом из африканских обезьян к человеку гораздо ближе шимпанзе, чем горилла. Шимпанзе повидимому превосходит и оранга, но уступает гиббону, который однако вообще весом очень мал. Чем меньше животное, тем в большинстве случаев относительный вес мозга больше: так, человека превосходят в этом отношении мыши, мелкие певчие птички, из более крупных — мелкие дельфины.

Среди приматов человек по относительному весу мозга уступает лишь некоторым американским обезьянам (см. таблицы 20 и 21).

Из таблицы видно, что по абсолютному весу мозга человек уступает лишь слону и крупным китообразным

ТАБЛИЦА 19

СООТНОШЕНИЕ ОБЪЕМА МОЗГОВОЙ КОРОБКИ И ВЕСА ТЕЛА У ПРИМАТОВ (ВЕЙНЕРТ, 1932, стр. 162)

Название примата		Объем мозговой коробки в *куб. см*			Вес тела в *кг*			Индекс (отношение)
		минимум	средняя	максимум	минимум	средняя	максимум	
Лемур		20	25	30				
Игрунка		6	6	6				
Ревун		80	90	100				
Макак		50	60	70	4	5	5	
Павиан	самец	120	160	200			35	80—200
	самка	100	140	160				80—120
Гиббон	самец	90	120	150		10		
	самка	80	100	120		10		100
Оранг-утан	самец	320	400	480				300
	самка	300	360	390				
Горилла	самец	420	500	655		200	350	400
	самка	370	440	555				600
Шимпанзе	самец	350	400	500		78		?
	самка	350	390	440		70		от 200 до 150
Человек	мужчина	1 200	1 450	1 800				60—50
	женщина	1 000	1 300	1 550				40

ТАБЛИЦА 20

ВЕС ТЕЛА, ВЕС ГОЛОВНОГО МОЗГА И ОТНОСИТЕЛЬНЫЙ ВЕС МОЗГА У АМЕРИКАНСКИХ ОБЕЗЬЯН (ЦЕБУСОВЫХ) (по ВЕБЕРУ, 1928, II, стр. 791)

Название примата	Вес мозга в *г*	Вес всего тела в *кг*	Относит. вес
Человек: мужчина женщина	900—1 800 европ., сред.—1 400 европ., сред.—1 270	30—90 европ., сред.—65 европ., сред.—52	1 : 45 1 : 30
1. „Мертвая голова“ („саймири“)	23,4	0,395	1 : 17
2. „Питеция монаха“	28,2	0,538	1 : 19
3. „Питеция питеция“	22,0	0,455	1 : 20
4. Капуцин „цебус капуцинус“	69,5	1,290	1 : 18,5
5. Коайта („ателес атер“)	126,0	1,845	1 : 15
6. Коайта („ателес панискус“)	198,0	1,800	1 : 18

ТАБЛИЦА 21

АБСОЛЮТНЫЙ И ОТНОСИТЕЛЬНЫЙ ВЕС ГОЛОВНОГО МОЗГА У ПРИМАТОВ И ПРОЧИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ (по АНТОНИ, 1929)

Название животных	Абсол. вес в *г*	Относ. вес	Название животных	Абсол. вес в *г*	Относ. вес
I. Приматы:			II. Прочие млекопит.		
1. Человек	1 360	1 : 45	1. Крупный кит (зиббольда)	7 000	
2. Шимпанзе	—	1 : 90	2. Индийский слон	5 800	1 : 560
3. Горилла	420	1 : 220	3. Глобицефал	2 500	—
4. Оранг-утан	400	1 : 200	4. Турзиопс	1 800	—
5. Павиан	160	—	5. Дельфин	1 000	—
6. Сиаманг	130	1 : 75	6. Гиппопотам	580	1 : 278
7. Ателес	115	—	7. Домашний бык	500	1 : 100
8. Гиббон-лар	100	—	8. Тюлень обыкновенный	500	1 : 90
9. Тонкотелая обезьяна	70	1 : 125	9. Тигр, лев	250	1 : 550
10. Макак	70	—	10. Волк	130	—
11. Кошачий лемур	25	1 : 120	11. Баран	100	—
12. Игрунка-тамарина	12	1 : 25	12. Свинья	90	1 : 110
13. Игрунка-уистити	7	—	13. Домашняя кошка	30	1 : 100
14. Тупайя	1,77	1 : 40	14. Домашний кролик	10	1 : 500
			15. Крыса (пасюк)	3	1 : 110
			16. Еж	2,50	1 : 225
			17. Крот европейский	0,96	1 : 93
			18. Мышь	0,40	1 : 40

(рис. 50), а по относительному — некоторым американским обезьянам, сближаясь с тупайей, мышью.

В итоге оказывается, что по абсолютному и относительному весу головного мозга человек стоит на одном из первых мест, по сложности же строения мозга человек превосходит всех животных, равно как и по умственным способностям и сложности поведения. Графическое изображение простого суммирования этих весов, если принять за 100% соответствующие цифры максимальных абсолютного (киты) и относительного (ателес) весов среди млекопитающих, является уже показательным для человека, так как сразу же обнаруживает его превосходство по сравнению с человекообразными обезьянами (см. таблицу 22 на вкладном листе, стр. 368).

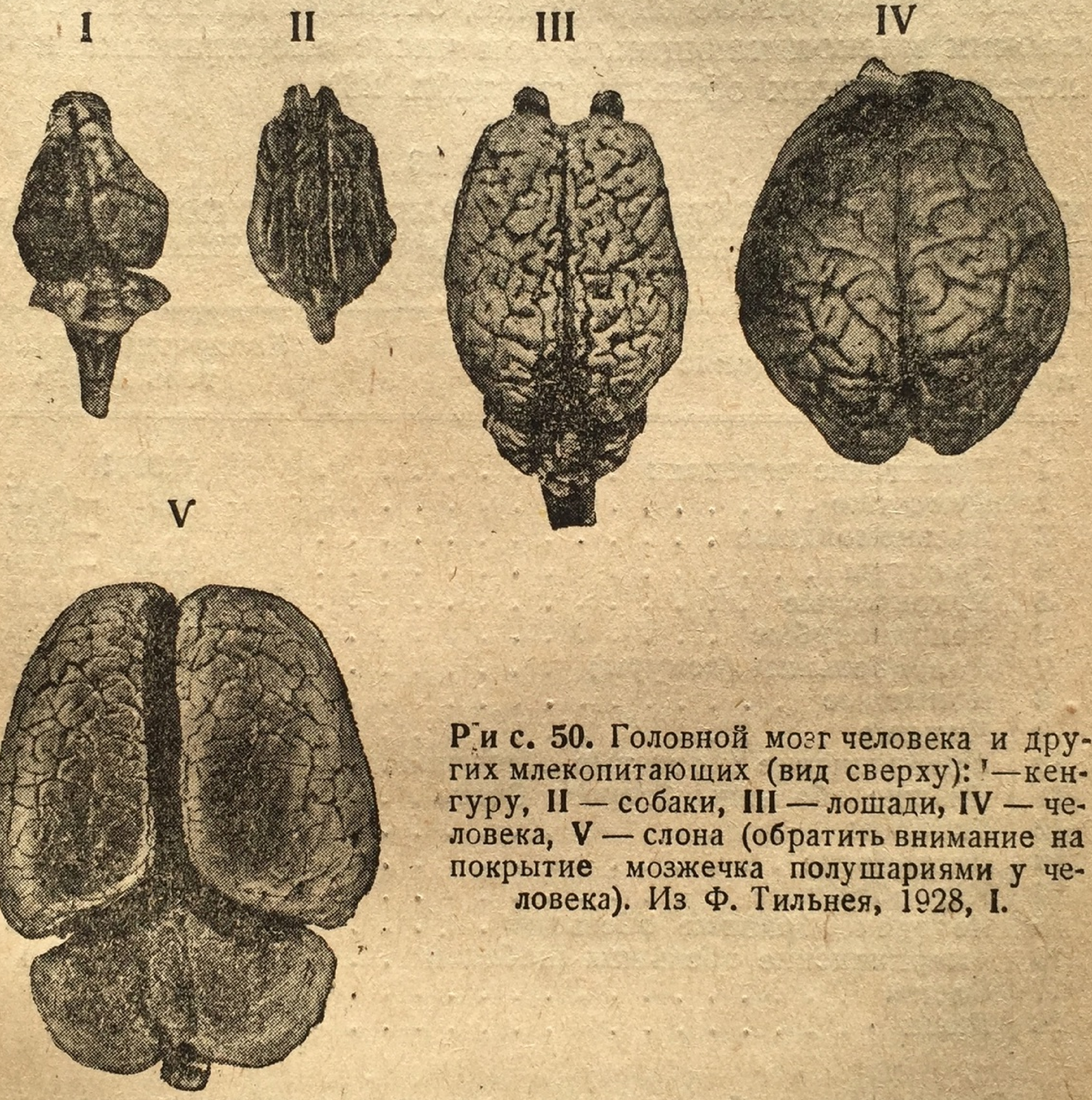


Рис. 50. Головной мозг человека и других млекопитающих (вид сверху): I — кенгуру, II — собаки, III — лошади, IV — человека, V — слона (обратить внимание на покрытие мозжечка полушариями у человека). Из Ф. Тильнея, 1928, I.

Из этой таблицы видно, что человек занимает характерное положение среди млекопитающих, имея значительными оба веса, а по сумме процентов превосходя в отдельных случаях всех прочих млекопитающих. Если же взять не сумму, а произведение абсолютного и относительного весов мозга, — «квадратный указатель мозга», как это предложил антрополог Я. Я. Рогинский (см. «Антроп. журнал», 1932, № 3), то превосходство человека получает более резкое выражение, оставляя далеко за собой прочих млекопитающих, в том числе американских и человекообразных обезьян (см. табл. 23).

ТАБЛИЦА 23

КВАДРАТНЫЕ УКАЗАТЕЛИ МОЗГА РАЗЛИЧНЫХ ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ (ВЫЧИСЛЕННЫЕ ПО ЦИФРАМ РАЗНЫХ АВТОРОВ Я. Я. РОГИНСКИМ).

№ п/п.	Название животного	Квадратный указатель мозга
1	Гигантские черепахи	0,0001
2	Сумчатые	0,01 —0,17
3	Насекомоядные	0,01 —0,06
4	Грызуны	0,01 —0,19
5	Рукокрылые	0,08 —0,18
6	Неполнозубые	0,02 – 0,25
7	Полуобезьяны (лемуры)	0,13 —1,37
8	Копытные	0,17 —1,14
9	Хищные	0,09 —1,14
10	Американские когтистые обезьяны	0,46 —1,37
11	Низшие обезьяны Старого Света	0,56 —2,22
12	Гиббоны	1,28 —2,51
13	Ластоногие	1,65 2,81
14	Китообразные	4,82 —6,27
15	Человекообразные обезьяны	2,03 —7,35
16	Американские обезьяны (цебиды)	0,55 —8,4
17	Слоны	9,82
18	Люди	32,0

Относительный вес мозга резко различен у взрослых и у молодых животных. Так, среди млекопитающих указываются следующие цифры (из Т. Эдингер):

жираффа 2 мес. возраста	1:392
„ взрослая	1:777
львенок 5 недель	1: 18
лев взрослый	1:546
человек новорожденный	1: 8
„ взрослый	1: 45

Впрочем для человека указываются разными авторами весьма отличные цифры. Так, по Барделебену (1899), для женщины—1 : 40 (от 1 : 20 до 1 : 48), а для мужчины—1 : 42 (от 1 : 30 до 1 : 50 по разным авторам). Вебер (1928, II, стр. 791) принимает среднее для человека — 1 : 35. В общем для взрослого человека за средний относительный вес головного мозга можно принять для сравнения в 1 : 40 — 1 : 35. Большой относительный вес в молодом возрасте указывается и для приматов.

Среди низших обезьян по относительному весу мозга узконосые уступают американским обезьянам, превосходя их в общем по абсолютным размерам; сравнение веса мозга с весом тела производится при этом конечно для взрослых животных, так как в молодом возрасте относительный вес гораздо выше, и нельзя например сравнивать мозг молодого макака с мозгом взрослой игрунки. По новейшим данным Коннонли, у молодого шимпанзе относительный вес может быть равен 1 : 16, т. е. как у некоторых американских обезьян; у молодого оранга 1 : 27, в то время как для взрослого оранга Коннонли дает отношение 1 : 157, т. е почти в 6 раз меньше, чем для молодой формы (таблица 24).

Но и тут человек большей частью превосходит приматов, что стоит в связи с особенностями процессов роста головного мозга у человека: именно, в то время как у прочих млекопитающих вскоре после рождения головной мозг перестает увеличиваться в размерах, у человека он растет до 20 лет, а в некоторых случаях и позже, что может быть отчасти поставлено в зависимость от беспрестанных умственных упражнений и т. п. Процесс развития мозга, или «цефализация», таким образом рано заканчивается у животных, среди которых человек составляет, следовательно, исключение из «закона ранней цефализации». По Кизсу объем головного мозга ребенка составляет 36%, а у детеныша обезьяны — 70% от объема мозга взрослой особи.

У крупных человекообразных обезьян, по Антони (1928), вес головного мозга после рождения быстро достигает крупных размеров и после 2—3 лет (у оранга еще раньше) увеличивается сравнительно очень мало (см. таблицу 24, из Кизса). У тонкотелой обезьяны «семнопитекус маурус» вес мозга уже при рождении достигает половины веса мозга взрослого, в то время как у новорожден-

ТАБЛИЦА 24

АБСОЛЮТНЫЙ И ОТНОСИТЕЛЬНЫЙ ВЕС МОЗГА У ЧЕЛОВЕКООБРАЗНЫХ ОБЕЗЬЯН (ПО КОННОНЛИ — CONNONLY, 1932).

	Число мозгов	Возраст	Пол	Вес мозга в *г*	Вес тела в *кг*	Относит. вес
Шимпанзе	1	молодой	м.	337,5	5,415	1 : 16
Оранг	3	"	"	284,0	7,554	1 : 27
"	13	взрослый	"	361,2	56,782	1 : 157
"	6	молодой	ж.	262,6	27,745	1 : 106
"	10	взрослый	"	302,9	33,972	1 : 112
Сиаманг	2	молодой	м	106,3	10,762	1 : 101
"	1	взрослый	"	138,0	12,470	1 : 90
"	2	молодой	ж.	99,5	10,206	1 : 103
"	2	взрослый	"	133,7	12,246	1 : 92
Гиббон „агилис“ . .	1	молодой	м.	79,0	5,443	1 : 69
"	6	взрослый	"	93,0	5,570	1 : 60
"	2	молодой	ж.	76,5	4,935	1 : 65
"	4	взрослый	"	91,6	5,955	1 : 65
Гиббон „Мюллеров“	4	взрослый	м.	90,1	5,440	1 : 60
"	1	молодой	ж.	60,0	4,989	1 : 83
"	7	взрослый	"	84,9	5,994	1 : 71
Гиббон „леуцискус“	1	взрослый	м.	81,5	6,465	1 : 79
"	1	взрослый	ж.	112,0	6,350	1 : 58
Гиббон „лар“ . . .	4	взрослый	м.	104,0	6,734	1 : 66

ного ребенка он составляет всего лишь около четверти.

Даже у гигантских экземпляров человекообразных обезьян большой мозг не крупнее, чем у ребенка, в то время как спинной мозг, продолговатый мозг и нервы далеко превосходят таковые у человека (Эдингер Л., 1911, стр. 462).

Половые отличия в размерах головного мозга у людей выражаются, по Антони (1928), в том, что по абсолютному весу женщина (в среднем около 1 200 *г*) уступает мужчине (1 360 *г*); границы нормальных колебаний веса — от 1 500 до 1 700 для мужчины и от 1 100 до 1 500 *г* для женщины. Имея меньшие размеры тела, женщина имеет и несколько меньший мозг, приблизительно на 140 *г*, но зато, по Кювье, относительный вес мозга у женщин выше (1 : 44,2), чем у мужчины (1 : 48,4) (сходные результаты на тех обезьянах, у которых между полами заметны различия в размерах тела, получил Дюбуа, 1918).

ТАБЛИЦА 25

ХОД УВЕЛИЧЕНИЯ ВЕСА ГОЛОВНОГО МОЗГА (в *г*) У ЕВРОПЕЙЦА ОТ РОЖДЕНИЯ ДО 20 ЛЕТ И У ГОРИЛЛЛЫ И ШИМПАНЗЕ

(из работы КИЗСА, 1929 г.)

Возраст	Человек	Горилла	Шимпанзе
Новорожденный	330	280	240
1 год	950		
2 года	1 080		
3 года	1 150		
4 года	1 190		
5 лет	1 210	390	340
6 лет	1 225		
7 лет	1 240		
8 лет	1 260		
9 лет	1 280		
10 лет	1 300		
11 лет	1 320	458	370
12 лет	1 330		
13 лет	1 350		
14 лет	1 360	470	390
15 лет	1 375		
16 лет	1 400		
17 лет	1 420		
18 лет	1 450		
19 лет	1 470		
20 лет	1 480		

Понятно, что небольшая разница в весе мозга не имеет практического значения и не может служить базой для рассуждений о якобы умственном превосходстве мужчины.

С возрастом вес головного мозга человека уменьшается, обычно начиная с 60-летнего возраста, причем это уменьшение по Мануврие может доходить до цифры 300 *г*, т. е. ¼—⅕ веса мозга. По Антони (1928), у людей «...индивидуальные различия в весе головного мозга гораздо более значительны, чем те, которые встречаются у какого бы то ни было другого млекопитающего» (стр. 59—60), несмотря на то, что люди мало отличаются друг от друга ростом: максимальные веса, например у одной женщины — 1 935 *г*, больше чем в два раза крупнее известных науке самых малых весов мозга нормальных людей (900 *г*).

Варьяции размеров головного мозга, по Т. Эдингер (1929), у человека достигают по объему размера до 1 000 *куб. см* и по весу до 900 *г* и больше. Таким образом между мозгом гориллы в 600 *куб. см* и мозгом некоторых современных нормальных людей в 1 000 —1 100 *куб см* различие оказывается меньшим, чем между минимальным и максимальным объемом мозга у разных людей. То же и с весом. Мозг Тургенева весил 1 800 *г*, мозг одной женщины 72 лет с нормальными умственными способностями — 907 *г* (по Брока), у одной бушменки — 872 *г* (по Паршаппу). В случае же «микроцефалов», т. е. людей с ненормально малым уплощенным черепом, вес мозга опускается до ничтожных размеров; в одном случае — у мужчины до 300 *г*, в другом — у женщины — до 283 *г*.

МОЗЖЕЧОК

В составе головного мозга значительное место занимает «мозжечок», который по весу составляет, по Ингвару, $^{1}/_{8}$ часть всего мозга человека. Мозжечок является органом, от правильного функционирования которого зависит сохранение равновесия животного при движении. Соответственно можно усмотреть относительно значительное развитие мозжечка у животных крупных размеров либо у форм летающих, как птицы и летучие мыши, либо у вообще много и разнообразно движущихся, как собака, у которой мозжечок по весу составляет, по Лятимеру, $^{1}/_{10}$ всего мозга (а у черепахи лишь $^{1}/_{20}$). У большей части млекопитающих мозжечок не покрыт полушариями, что является примитивной особенностью. Среди приматов мозжечок не покрыт у тупайи, а из лемуровых—у руконожки, мало покрыт у большинства лемуровых, у долгопята.

Значительные размеры мозжечка у человека можно поставить в связь с тем, что среди млекопитающих лишь у него получило такое сильное развитие прямохождение, при котором равновесие тела поддерживается с гораздо большими трудностями, чем у четвероногих млекопитающих. Но изменения в мозжечке человека важны не столько в размерах, сколько в усложнении его строения, которое ставит его на высшую ступень эволюции. На разрезе мозжечка (см. рис. 54, стр. 279) видно характерное, в виде дерева расположение белого мозгового вещества, состоящего, как и в других частях мозга, главным образом из нервных волокон — длинных, покрытых белой мякотью отростков нервных клеток, в то время как кора состоит

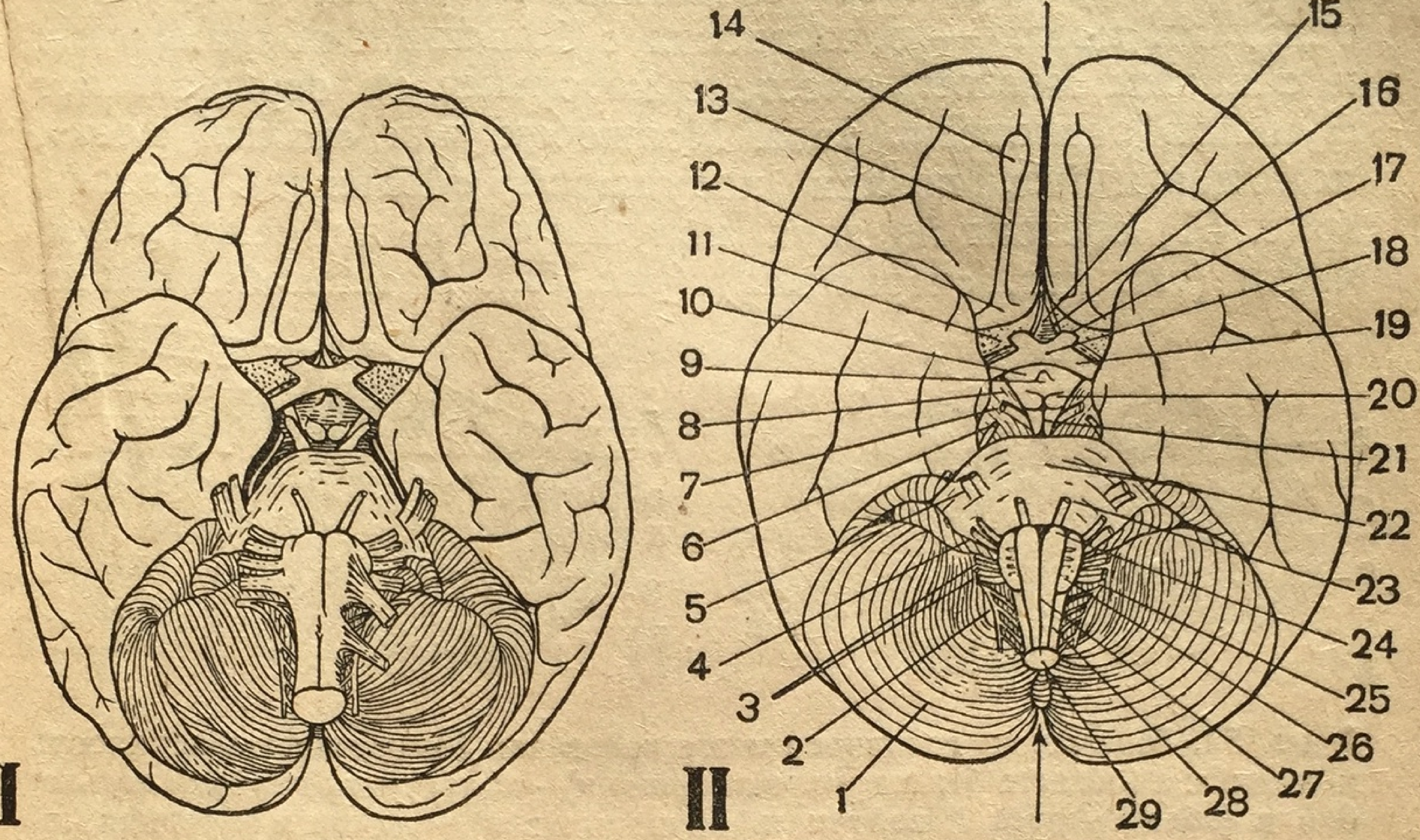


Рис. 51. Нижняя поверхность (основание) головного мозга человека: I — видны покрытые извилинами и бороздами части лобных, височных, теменных и затылочных долей, внизу виден мозжечок: II — то же, обозначения: **1** — мозжечок; **2** — добавочный нерв; **3** — языкоглоточный и блуждающий нервы; **4** — лицевой и слуховой нервы; **5** — тройничный нерв; **6** — блоковой нерв; **7** — глазодвигательный нерв; **8** — ножки мозга; **9** — воронка; **10** — серый бугор; **11** — серое „переднее продырявленное поле“; **12** — обонятельный треугольник; **13** — обонятельный тракт; **14** — обонятельная луковица, стрелка между **14** и **15** указывает на продольную фиссуру головного мозга; **15** — конечная пластинка; **16** — диагональная связка; **17** — глазной нерв; **18** — зрительный перекрест; **19** — зрительный тракт; **20** — мозговые шарики; **21** — ямка Тарини между ножками моста, на дне которой находится „заднее продырявленное поле“; **22** — мост и основная борозда моста, **23** — отводящий нерв; **24** — пирамида продолговатого мозга; **25** — олива; **26** — под'язычный нерв; **27** — срединная передняя фиссура продолговатого мозга; **28** — передняя боковая борозда продолговатого мозга; **29** — продолговатый мозг (в разрезе); стрелка между **29** и **1** указывает на заднюю вырезку мозжечка.
Оба рис. — из Э. Виллигера, 1930.

главным образом из самих тел нервных клеток. Поверхность мозжечка покрыта многочисленными узкими извилинами и бороздами. Нервные волокна через ножки мозжечка и Варолиев мост соединяют мозжечок с прочими отделами мозга — в частности с большими полушариями и спинным мозгом, вместе с которыми он осуществляет функции равновесия тела. Мозжечок, или «малый мозг», помещающийся позади полушарий «большого мозга», (рис. 51) состоит из двух полушарий и промежуточной части (так наз. «червячка») (рис. 52). У млекопитающих особого развития достигают полушария мозжечка в связи с усложнением их способов локомоции на более высоких конечностях по сравнению с низшими позвоночными. Они получили по предложению Л. Эдингера название «неоцеребеллюм», или «нового мозжечка», по сравнению с филогенетически более древним образованием — червячком, или «палеоцеребеллюм», т. е. «старым мозжечком» (греч. «палео»—древний, «нео» — новый, лат. «церебеллюм» — мозжечок). По Больку (1905—1907), положение конечностей и работа их мускулатуры в связи с балансом регулируется полушариями мозжечка, а мускулатура туловища, шеи и головы—червячком. С двуногим

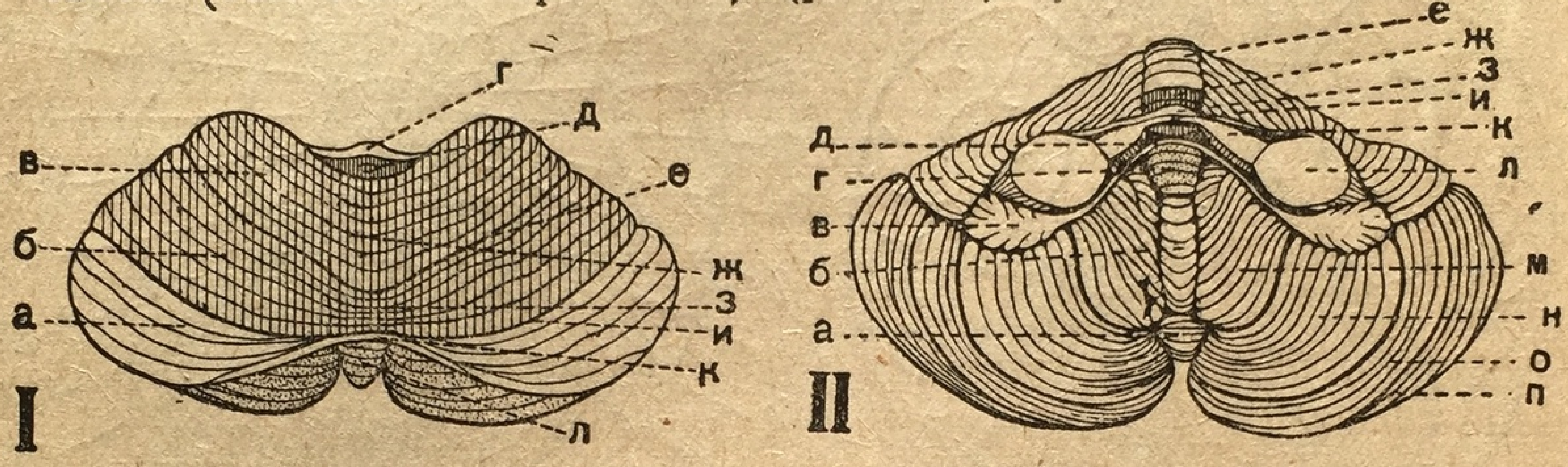


Рис. 52. Мозжечок головного мозга человека: **I** — верхняя поверхность мозжечка: **а** (область без штриховки кроме **к**) — полулунная верхняя долька; **б** и **в** (область редкой вертикальной штриховки) — задняя и передняя половины четырехугольной дольки; **г** — язычок; **д** (область частой вертикальной штриховки) — центральная долька и ее пластинки; **е** — верхняя передняя борозда; **ж** — верхушка горки; **з** — скат горки; **и** — верхняя задняя борозда, **к** — листок червячка; **л** (средняя часть области, покрытой точками) — бугор червячка; по бокам от **л** — две нижние полулунные дольки (покрыты точками). **II** — вид мозжечка снизу и спереди: **а** — пирамида; **б** — втулочка; **в** — клочок; **г** — узелок; **д** — заднее покрывало мозжечка; **е** — горка; **ж** — центральная долька; **з** — язычок; **и** — переднее покрывало мозжечка; **к** — соединительная ножка; **л** — ножки моста; **м** — миндалина; **н** — двубрюшная долька; **о** — тонкая долька; **п** — нижняя полулунная долька. Оба рис. по Э. Виллигеру, 1930.

образом локомоции у человека неразрывно связано и более сложное устройство мозжечка, в частности более сильное развитие полушарий. В составе же «палеоцеребеллюма» отмечается редукция так наз. «клочка» и «вторичного клочка», которые сильнее развиты у человекообразных обезьян. Особенно крупен и сильно развит «вторичный клочок» у гиббонов, состоящий у них из трех частей, что сближает гиббонов с низшими узконосыми обезьянами.

КОРА БОЛЬШИХ ПОЛУШАРИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА

После снятия с головного мозга его оболочек обнажается его поверхность, которая на коре полушарий представляется сплошь состоящей из многочисленных складок коры. Эти складки носят название «извилин», а щели, их разделяющие, — «борозд» (глубокие щели называются «фиссурами»). С помощью борозд поверхность коры разделяется на отделы — «доли» — соответственно на правом и левом полушарии (см. рис. 49, стр. 262). «Лобная» доля граничит сзади с «теменной», отделяясь от нее «центральной» бороздой, и ниже — с «височной», отграниченной крупной Сильвиевой фиссурой. Теменная доля в свою очередь отделяется от лежащей позади ее «затылочной» доли с помощью «теменно-затылочной» фиссуры, а от височной — с помощью Сильвиевой борозды. Наконец височную долю от затылочной отделяет «поперечная затылочная» борозда.

У всех приматов височная доля является оформленной, выраженной, равно как и у имеющих шаровидные мозги слонов и китов. Образование, сходное с височной долей, отмечается еще у медведей (Антони, 1928).

По относительному развитию площади лобной доли человек занимает среди приматов, по Бродману, первое место, так как она составляет целых 30% общей поверхности коры полушарий (у человекообразных обезьян — 16%, у низших обезьян — 8—12%). Впереди лобная доля округла, а не заострена, как у человекообразных обезьян, по сравнению с которыми у человека более объемиста и теменная доля. Лобная доля у человека, по Антони (1928), достигает наибольшего развития среди всех млекопитающих как по протяженности спереди назад и слева направо, так и в вышину. Меньше развита она у человекообразных обезьян, а у ископаемых людей — неандертальцев — занимает промежуточное положение между человекообразными обезьянами и современным человеком; у низших обезьян Старого Света лобная доля весьма низка и имеет на горизонтальном разрезе форму клина. Наконец у прочих млекопитающих лобная доля является почти неразвитой.

Среди приматов у человека извилистость коры достигает наибольшего выражения. Даже по сравнению с гориллой и шимпанзе кора у человека богаче второстепенными извилинами. Однако так наз. «обезьянья борозда», сильно выраженная на мозге обезьян и слабее видная еще на мозгах шимпанзе и гориллы, у человека представлена так наз. «луновидной» бороздой на затылочной доле. Из новообразований следует отметить так наз. «центр речи», открытый Брока (1861) в 3-й левой лобной извилине у правшей (и в соответствующем месте на правом полушарии у левшей) вокруг восходящей веточки передней ветви Сильвиевой фиссуры. Этот «двигательный» центр речи, поражение которого сопровождается невозможностью делать движения, необходимые для звуковой речи, тесно связан с «чувствительным» центром речи Вернике, который располагается вокруг задней трети Сильвиевой фиссуры (см. рис. 57, стр. 285). Это — центр звуковых образов, или «акустический»: если он поражен, то человек хотя и слышит слова, но уже не понимает их, так как память на слова при этом исчезла.

Сильное разрастание коры полушарий («плаща мозга») привело в эволюции мозга человека к тому, что целая область коры, так наз. «центральная» доля, погрузилась на дно Сильвиевой фиссуры, в то время как еще у человекообразных обезьян часть этой доли видна снаружи. Если раздвинуть Сильвиеву фиссуру, которая имеет законченную форму только у человека, то в переднем отделе раскрывшейся «ямы» на дне виден «островок Рейля», т. е. центральная доля, покрытая извилинами и бороздами (рис. 53). Самое увеличение числа извилин и общее усложнение строения мозга отчасти может быть отнесено за счет разрастания коры («неопаллиума»), которая, как плащ, закрывает мозжечок (сильнее, чем у человекообразных обезьян) и прочие части мозга. В глубине продольной глубокой вертикальной щели, разделяющей полушария, на «зрительном бугре», входящем в состав промежуточного мозга, можно, раздвинув полушария, увидеть так наз. «шишковидную», или «пинеальную», железу, иначе «эпифиз». Это — железа внутренней секреции, преобразовавшаяся из древнего органа зрения, так наз. «теменного глаза» древнейших рыб, земноводных и пресмыкающихся.

Неопаллиум приматов по общему строению коры характеризуется тем, что центральная доля коры в большей или меньшей степени погружается в области Сильвиевой фиссуры в связи с разрастанием неопаллиума и редукцией архипаллиума (обонятельного отдела). Единственное исключение — это «мадагаскарская руконожка», у которой центральная доля еще вся лежит на поверхности коры. У прочих лемуров, как и у низших обезьян, на поверхности лежит еще передняя часть этой доли. Но у некоторых низших (африканская гвереца из тонкотелых) и у человекообразных обезьян погружается и значительная площадь этой части. Наконец у человека вся центральная доля лежит на дне Сильвиевой фиссуры под названием «Рейлева островка».

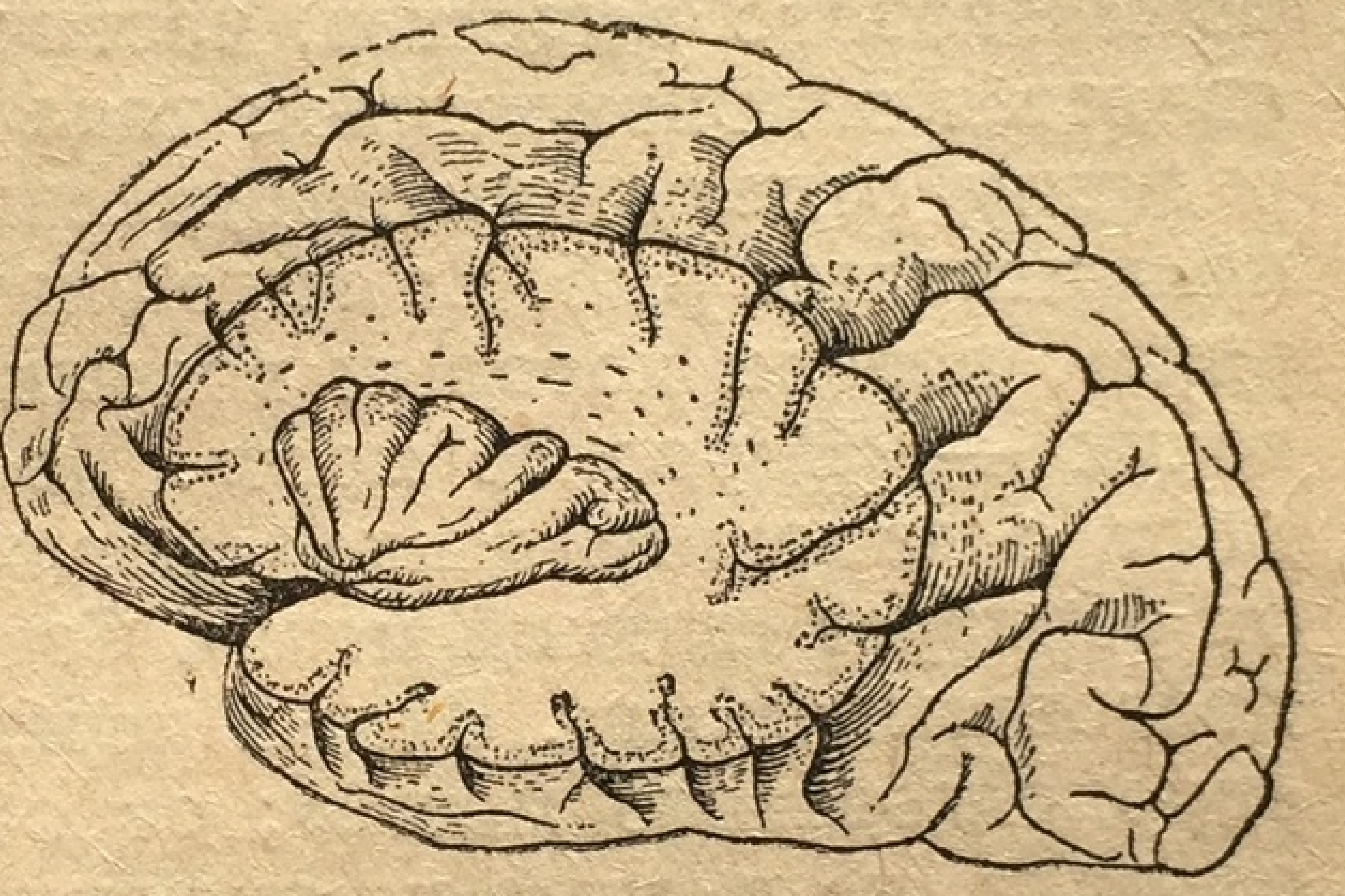


Рис. 53. Головной мозг человека (вид сбоку слева), вскрытый в области Сильвиевой борозды с целью открыть центральную долю мозга, или „островок“, который и виден. Покровные доли островка, состоящие из частей лобной, теменной и затылочной доли, срезаны. Островок покрыт извилинами и бороздами. Из Э. Виллигера, 1930.

Поверхность коры полушарий у приматов в различной степени покрыта извилинами, что находится в известной зависимости от размеров животного. Так, мозг почти без извилин у тупайи, многих лемуров, долгопята, большинства игрунковых обезьян. У макака мозг менее извилист, чем у более крупного павиана. Тут имеет значение и величина самого мозга, который более велик у более крупного примата. То же относится и к прочим млекопитающим: в одном и том же отряде кора головного мозга благодаря своей складчатости получает у крупных животных возможность занимать относительно всего мозга меньшую часть, чем в случае мозга более мелких представителей отряда — закон Дареста и Байярже (по Капперсу, 1921). При этом имеет значение не столько вес животного, сколько величина площади поверхности его тела (Антони). Человек по извилистости коры превосходит даже гориллу, которая крупнее человека; это следует приписать отчасти тому, что сам головной мозг человека в 2—3 раза крупнее мозга гориллы.

На нижней поверхности мозга человека (см. рис 51, стр. 273) впереди видны мало развитые «обонятельные доли», далее перекрест зрительных путей в виде буквы «Х», затем «серый бугор», отросток которого — «воронка» — несет другую железу внутренней секреции, так наз. «придаток мозга», или «гипофиз». Эта железа состоит частью из мозгового вещества, частично из железистой ткани и является видоизменением канала, шедшего от мозга к переднему отделу пищеварительного тракта у древнейших примитивных рыб. За гипофизом лежат 2 «мозговых шарика», позади которых возвышается высокий и широкий валик — «Варолиев мост». Две «ножки» соединяют этот мост с лежащим выше «мозжечком», вместе с которым он образует «задний мозг». Сзади мозг переходит в «продолговатый мозг». Видны черепные нервы, отходящие от «продолговатого мозга»; от обонятельных долей вперед отходят (не видные на рисунке) обонятельные нервы (1-я пара черепных нервов). Некоторые из черепных нервов, например тройничный, уступают по толщине тем же у человекообразных обезьян.

Если разрезать полушария мозга на две половины продольным вертикальным разрезом, то можно видеть еще ряд особенностей мозга человека (рис. 54). Именно среди борозд на срединной стороне в затылочной доле отмечается наличие «шпорной фиссуры», которая является одним из отличительных признаков мозга любого примата. Рядом с ней видна «противушпорная» борозда, которая у человека существует как самостоятельная, в отличие от человекообразных обезьян, у которых обе эти борозды составляют одну фиссуру. Из прочих борозд отметим «поясную борозду», которая ограничивает снаружи «поясную извилину», эта же последняя отделяется от лежащего внутри «мозолистого тела» бороздой мозолистого тела. Это тело является звеном, соединяющим полушария, или большой коммиссурой и состоит из нервных волокон, которые связывают области коры одного полушария с таковыми другого. Так как кора полушарий у человека сложнее по строению, чем даже у человекообразных обезьян, то и мозолистое тело является относительно более крупным. Поясная извилина сзади переходит в «извилину Аммонова рога», которая является одной из частей центрального отдела «обонятельного мозга», находящегося в области этой извилины. Периферическую же часть «обонятельного мозга» составляют «обонятельные доли», указанные выше. Обонятельный мозг в целом противопоставляется плащу мозга. Обонятельный отдел в мозге приматов относительно больше развит у тупаий и лемуров. Например, у галаго на нижней поверхности мозга продольная «обонятельная фиссура» разделяет обонятельный отдел от собственно полушария, несравненно его превосходящего по размерам. У большей части приматов эта фиссура исчезает. По Антони, «человек... является имеющим наименее развитой обонятельный отдел среди всех приматов...» (стр. 123).

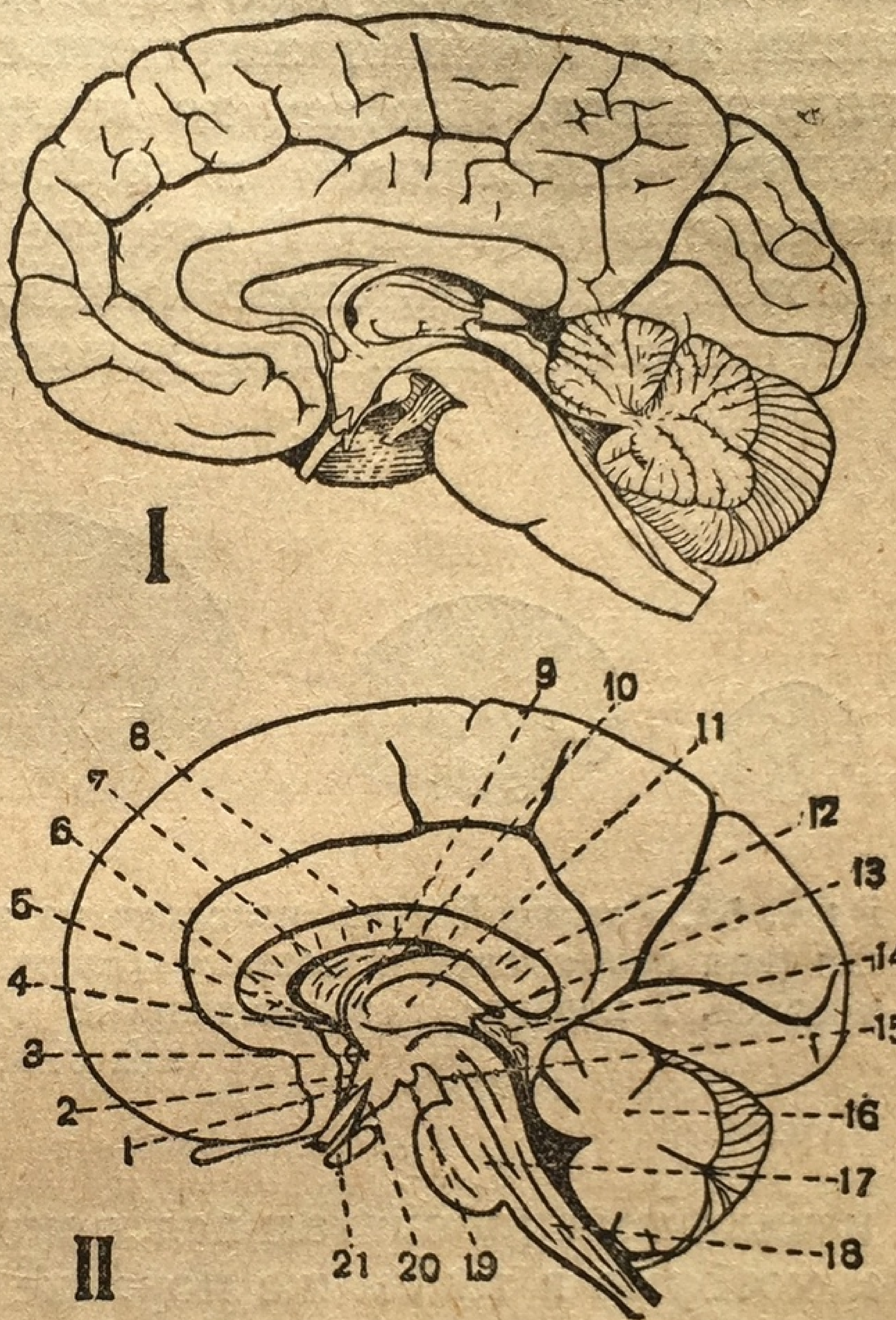


Рис. 54. I — разрез головного мозга по срединной (медиальной) плоскости; видна извилистость и изборожденность срединной поверхности полушария, а также „древовидный“ разрез мозжечка. II — то же, обозначения: 1 — „зрительный выступ“ (recessus opticus); 2 — „конечная пластинка“ (lamina terminalis); 3—передняя коммиссура; 4—пластинка клюва (lamina rostralis); 5 — клюв; 6 — колено мозолистого тела; 7 — прозрачная перегородка; 8 — ствол мозолистого тела; 9 — Монроево отверстие; 10 — свод; 11 — зрительный бугор; 12 — валик мозолистого тела; 13 — шишковидная (пинеальная) железа, или эпифиз; 14 — четверохолмие; 15 — ножка головного мозга; 16—мозжечок; 17 — мост; 18 — продолговатый мозг; 19 — мозговой шарик; 20 — серый бугор с начальной частью воронки; 21 — воронка и гипофиз, или придаток мозга. По Э. Виллигеру, 1930.

В течение утробного развития мозг человека (рис. 55) сперва гладкий, с конца 3-го месяца появляется первая из остающихся на всю жизнь борозда, именно «обонятельная фиссура», отделяющая продольно обонятельный мозг от неопаллиума. За ней появляются борозды в области «Сильвиевой ямы». К концу 5-го месяца появляется «Роландова борозда» на поверхности будущей теменной доли и затем ряд других борозд. На шестом месяце Сильвиева яма начинает закрываться, а центральная доля — погружаться. Наконец ко времени рождения мозг плода покрыт извилинами и изборожден наподобие мозга взрослого (Антони). В течение утробного развития появляются последовательно именно те борозды, которые являются основными для животных с мозгом, покрытым извилинами (обонятельная, вокруг Сильвиевой ямы и т. д.) и которые в таком же порядке появлялись в течение филогенетического развития. В ходе появления борозд человек сходен с человекообразными обезьянами, так как после образования Сильвиевой ямы у них тоже появляется Роландова борозда; в то время как у низших обезьян (макак, капуцин) появляется не эта, а так наз. «параллельная борозда» (Антони, 1928). На внутренней стороне полушарий в области затылочной доли очень рано в ходу утробного развития появляется «противушпорная» («ретрокалькариновая») борозда, которая характерна только для приматов с их развитием затылочной доли мозга. «Шпорная» борозда, имеющаяся у всех приматов начиная с тупайи и кончая человеком, встречается и у многих других млекопитающих.

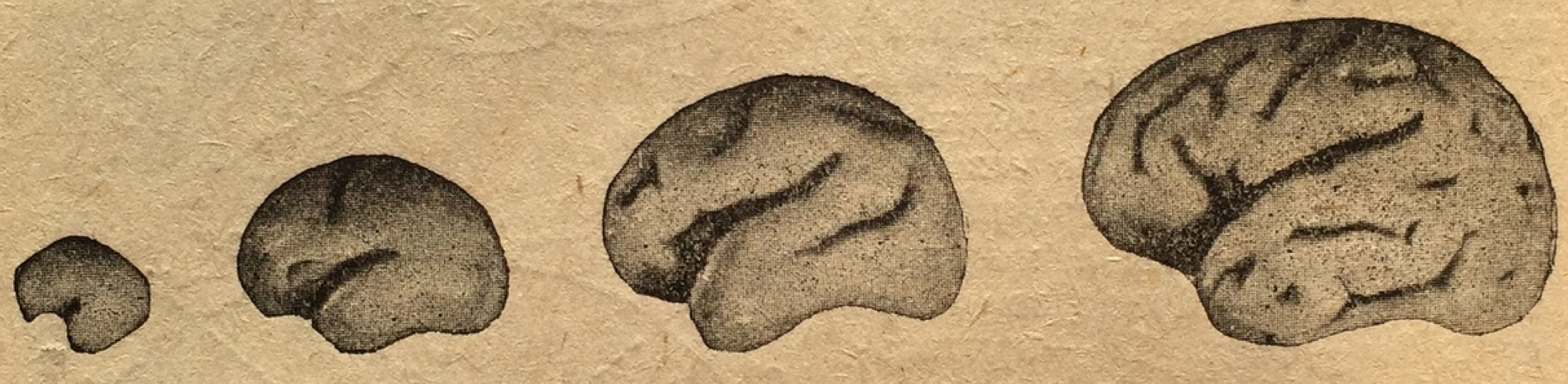


Рис. 55. Головной мозг человека на разных стадиях утробного развития (вид сбоку слева); возраст (слева направо); около 3 месяцев, 5 месяцев, 7 месяцев, новорожденный. Из коллекций Гос. музея антропологии.

МОЗГОВАЯ ЛОКАЛИЗАЦИЯ

Абсолютные размеры мозга (величина, объем, вес) имеют относительно гораздо меньшее значение, чем сложность внутреннего строения мозга. В этом отношении человек решительно превосходит всех приматов и остальных млекопитающих животных как благодаря усложнению по линии увеличения соединительных нервных путей, обеспечивающих согласованную деятельность отделов мозга, так и по линии развития новых отделов мозга (лобного, в особенности речевого). Макроскопические изменения сопровождаются усложнением микроскопической структуры и вместе с ними обусловливают возможность развития в условиях общества такой психики и поведения, какие ни при каких условиях не смогли бы проявить даже человекообразные обезьяны.

Белое вещество мозга состоит из нервных волокон и так наз. «поддерживающей ткани», образованной, главным образом, из особой формы клеток с отростками и из множества тончайших волокнистых элементов. Эта ткань входит и в состав серого вещества, самой главной частью которого являются нервные клетки с частью отходящих от них волокон. Каждая нервная клетка имеет ряд отростков, из которых один является обычно длинным — «нервный отросток», достигающий иногда длины в несколько десятков *см*, прочие же, более короткие, — «протоплазматические отростки». Отростки эти большей частью составляют так наз. «нервную единицу», или «неврон» — основную единицу нервной системы. Отростки проводят нервное возбуждение: нервный отросток — от тела клетки, протоплазматические — к телу клетки. Находясь в тесном соприкосновении друг с другом своими отростками, нервные клетки передают нервное возбуждение на далекое расстояние, объединяя действия организма и его отдельных частей. Нервные клетки вместе с отростками бывают весьма разнообразной формы. Клетки однородные располагаются большей частью группами, которые составляют характерные особенности того или иного отдела, или участка, нервной системы.

В частности, в полушариях головного мозга у человека сложность картины тонкого строения достигла наивысшей степени. В основном это строение может быть обрисовано следующим образом. Исходным типом строения коры полушарий является шестислойное расположение довольно однообразных еще по форме нервных клеток у плода последних месяцев утробного развития. Диференцируясь в дальнейшем, этот исходный тип претворяется в разных областях коры в различные типы расположения клеток, причем обычна шестислойность, но из клеток разной формы. Огромная работа по микроскопическому исследованию коры полушарий, проделанная начиная с 1858 г. Берлином, в особенности Кор-

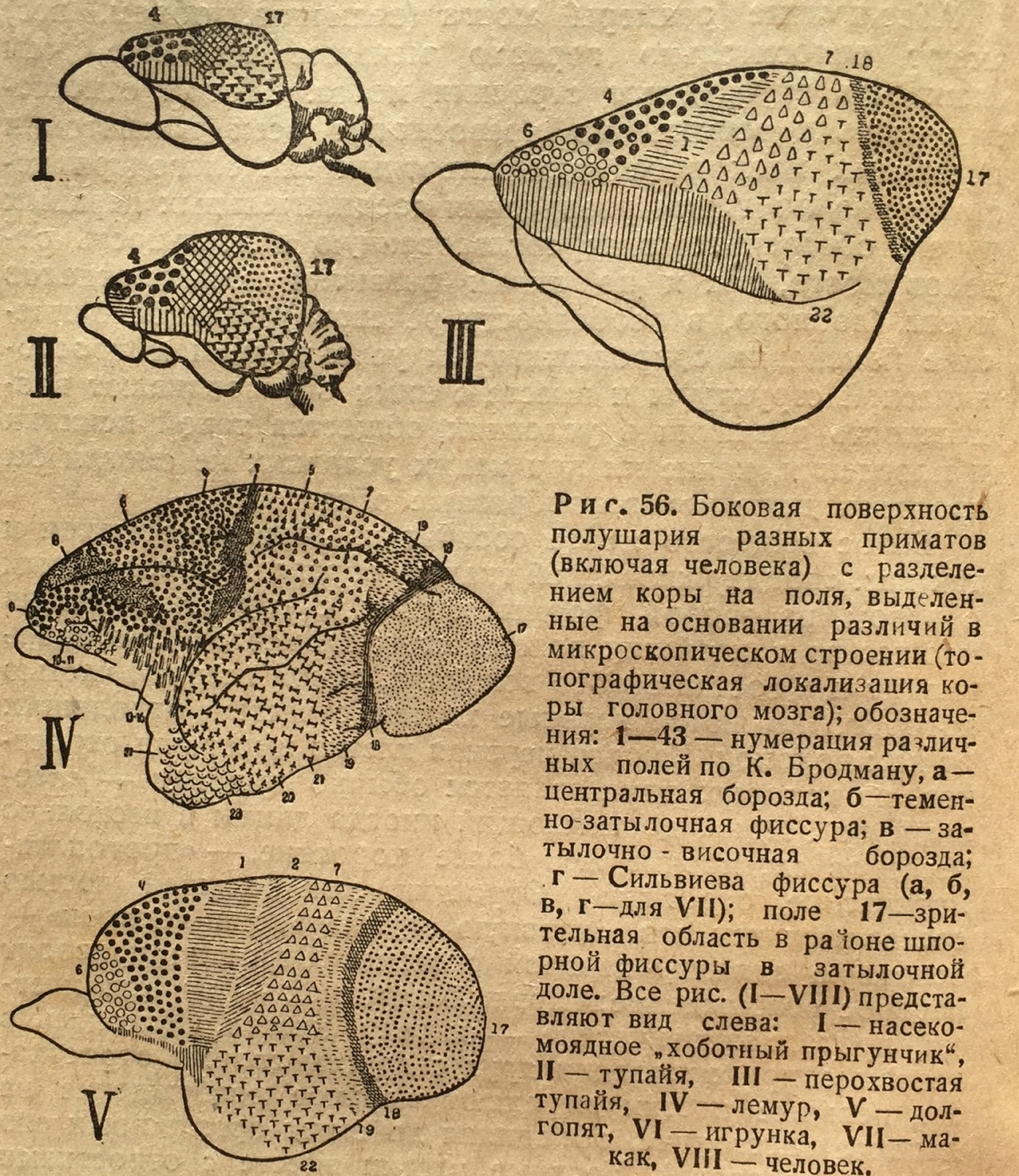
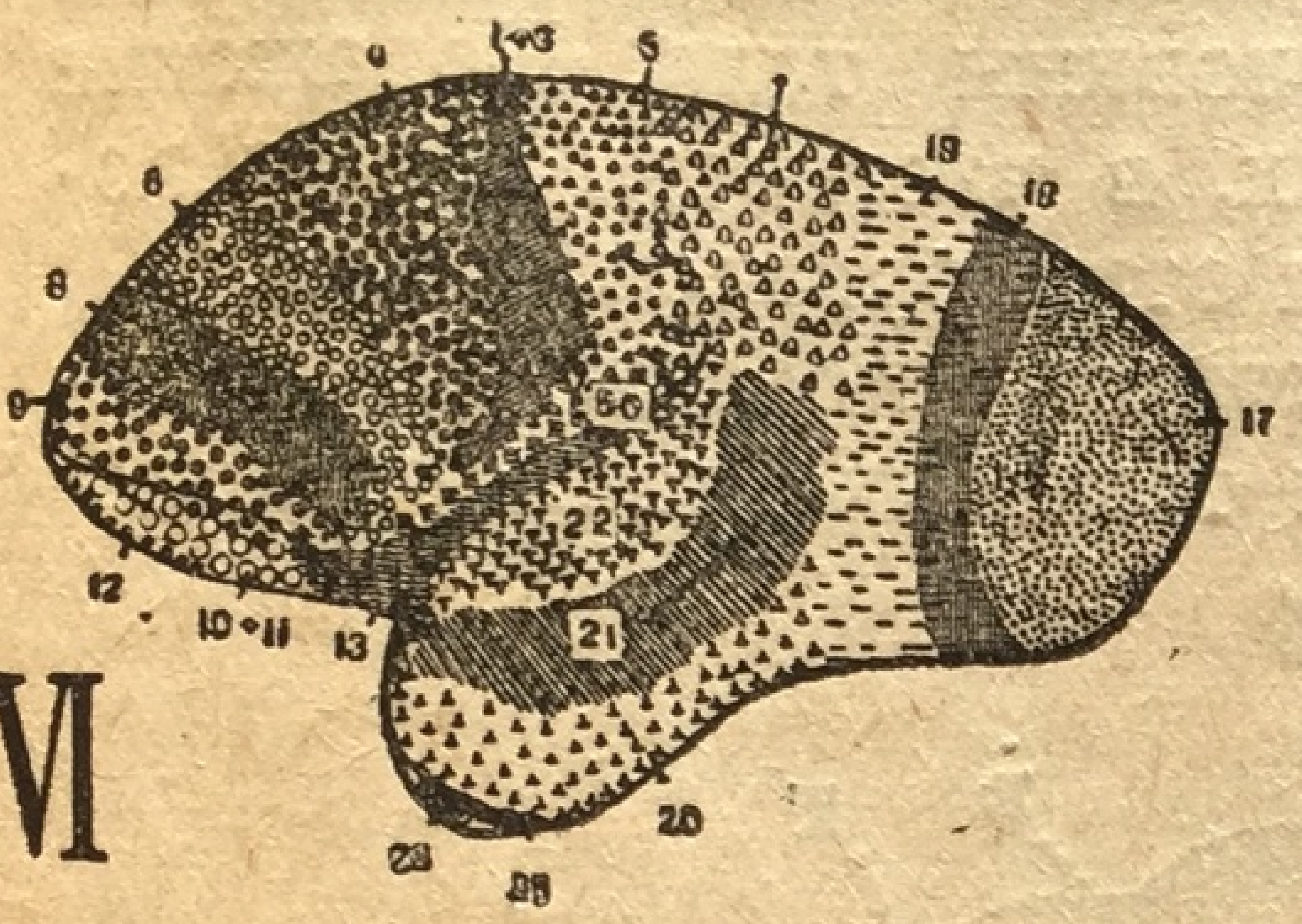
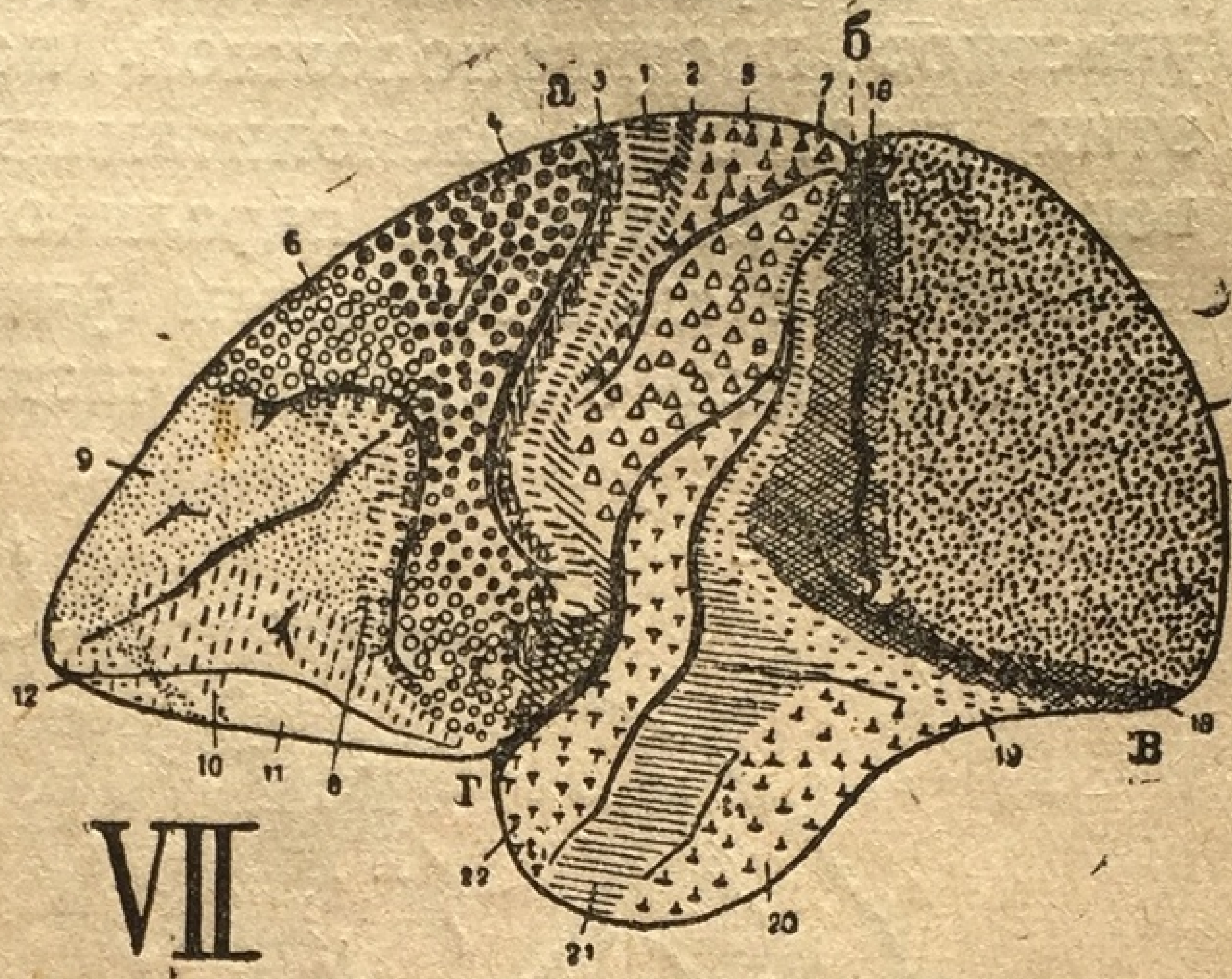


Рис. 56. Боковая поверхность полушария разных приматов (включая человека) с разделением коры на поля, выделенные на основании различий в микроскопическом строении (топографическая локализация коры головного мозга); обозначения: **1—43** — нумерация различных полей по К. Бродману, **а** — центральная борозда; **б** — теменно-затылочная фиссура; **в** — затылочно-височная борозда; **г** — Сильвиева фиссура (**а, б, в, г** — для **VII**); поле **17** — зрительная область в районе шпорной фиссуры в затылочной доле. Все рис. (**I—VIII**) представляют вид слева: **I** — насекомоядное „хоботный прыгунчик“, **II** — тупайя, **III** — перохвостая тупайя, **IV** — лемур, **V** — долгопят, **VI** — игрунка, **VII** — макак, **VIII** — человек.

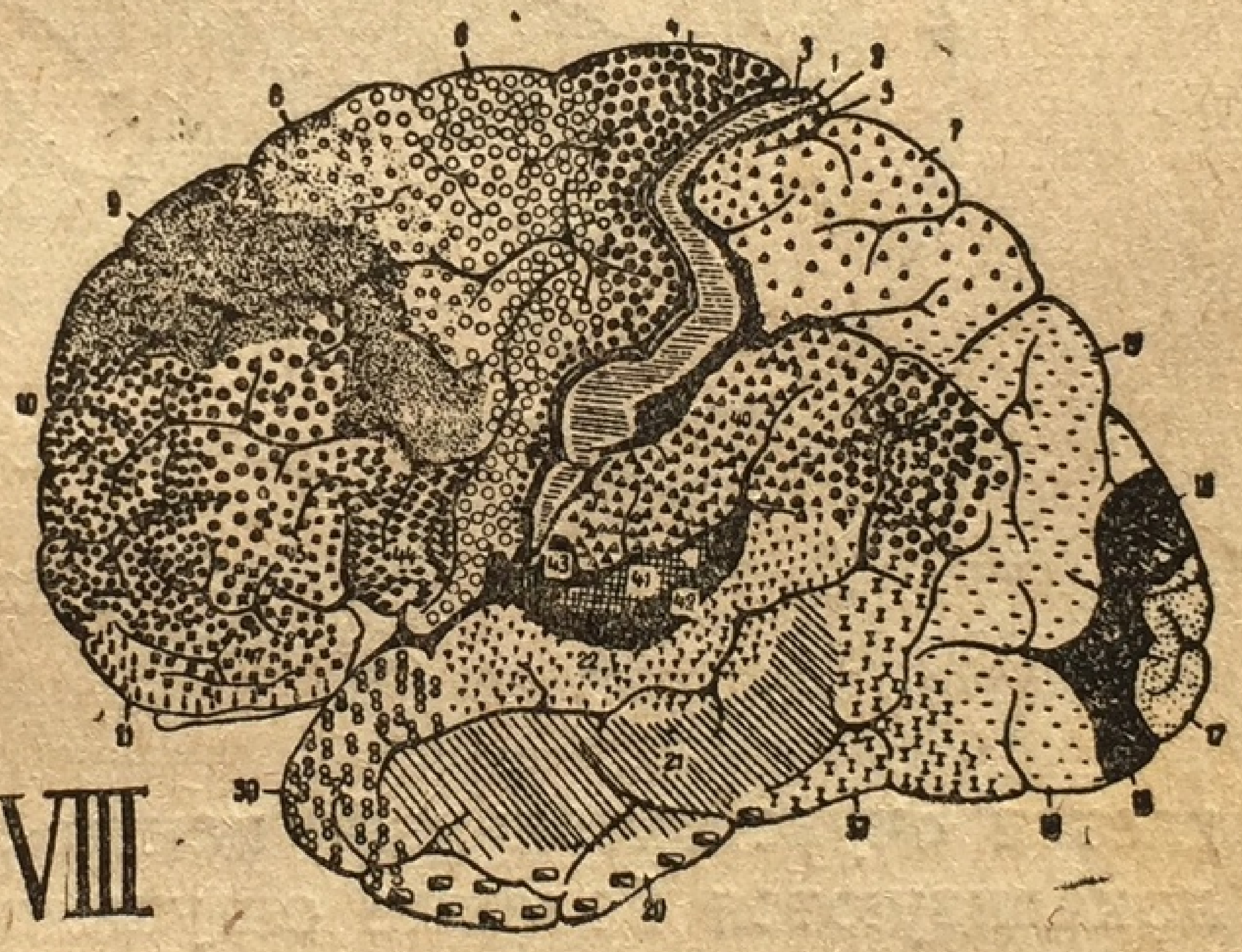
бинианом Бродманом (1912), и др., дала возможность составить топографическую локализацию (местоположение) участков коры, имеющих различное строение с точки зрения цитоархитектоники, т. е. клеточного строения, обнаруживаемого с помощью микроскопической техники.


VI



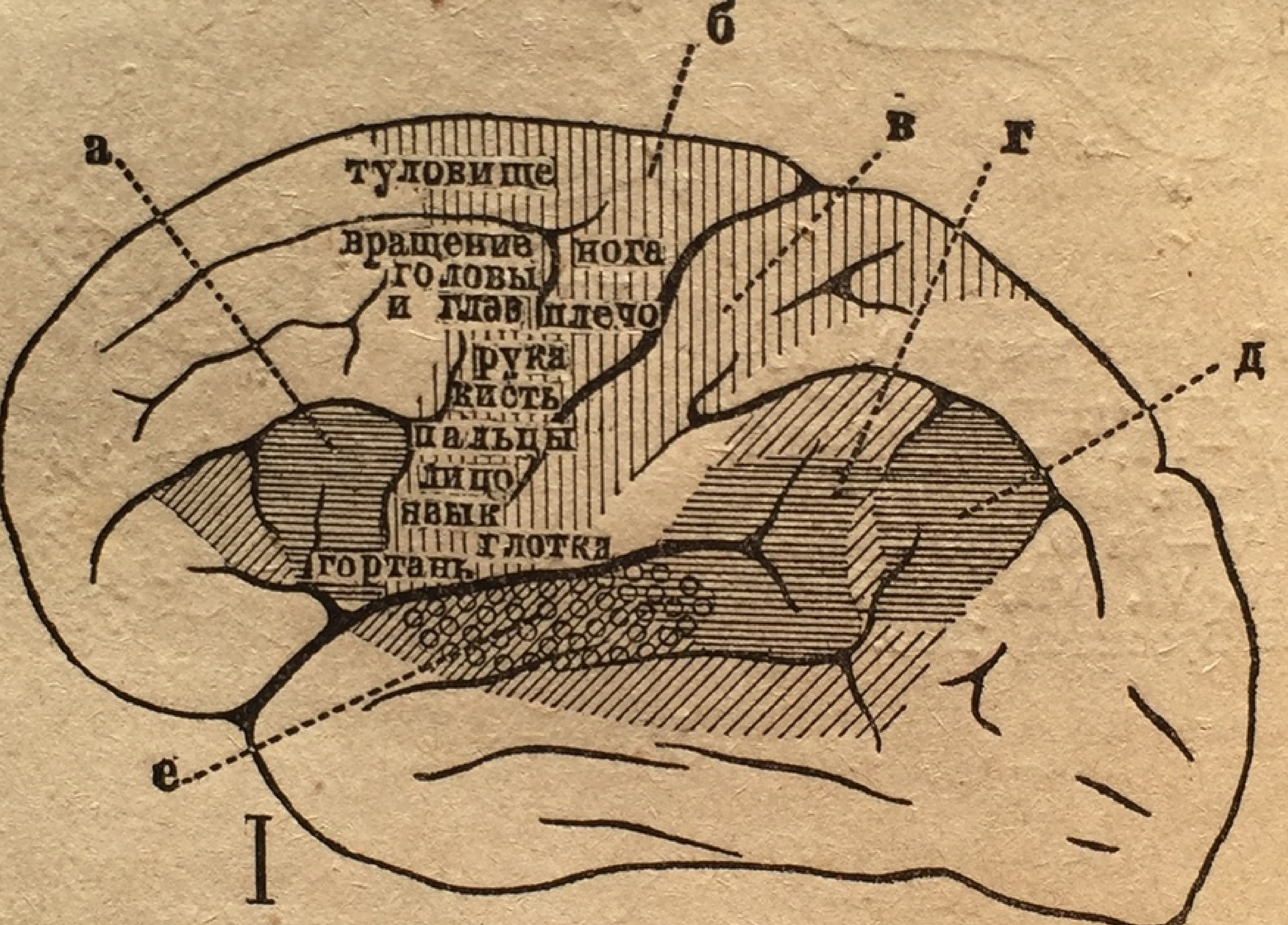
VII

Рис. 56 (продолжение). Размеры I—2/1, II—2/3, III—3/2, IV—1/1, V—1/1, VI—1/1, VII—1/1, VIII—2/7 нат. величины. Рис. I, II, III, V — из Ф. Вуд Джонса, 1929, IV, VI, VII, VIII — из К. Бродмана, 1925.


VIII

При рассмотрении этой картины полей коры, различных по гистологическому строению, обнаруживается чрезвычайная сложность ее у разных приматов, в особенности у человека (рис. 56). Различие гистологического строения заставляет предполагать и разное физиологическое значение. Еще в начале XIX в. Галль считал, что разные участки поверхности головного мозга имеют различные физиологические функции. Но лишь с 1870 г. Фричу и Гитцигу и др. удалось с помощью физиологических экспериментов показать, что поверхность коры может быть подразделена на определенные «функциональные центры» соответственно той или другой функции. Мы уже упоминали о «речевых центрах», из которых двигательный тесно прилежит к крупному «двигательному центру», располагающемуся в задней половине лобной доли (рис. 57). Во время опытов над млекопитающими при раздражении электрическим током определенных участков этого центра вызываются движения соответствующих участков противоположной половины тела. Поражение этих участков у млекопитающих, в частности и у человека, сопровождается параличом этих органов и т. д.

Рядом с «двигательным участком» позади центральной извилины в передней части теменной доли располагается «чувствительный центр», где главным образом и локализуются болевые ощущения, осязательные и тепловые; поражение этого центра нарушает правильность локомоции. Книзу от указаных центров, в верхней части височной доли, находится «центр слуха». На срединной поверхности полушария располагается на извилине Аммонова рога «центр обоняния» и вокруг шпорной борозды на затылочной доле — «центр зрения». Путем исследования мозгов многих выдающихся людей: музыкантов, художников и т. д., было обнаружено в ряде случаев действительно сильное, подчас выдающееся развитие тех центров, которые находились в теснейшей связи с родом их деятельности, т. е. соответственно центры слуха, зрения и т. д.



Все эти центры занимают лишь около $^1/_3$ площади поверхности коры, а остальная часть занята так наз. «ассоциационными центрами». Из них самый большой — это «задний», или «теменно-затылочно-височный», затем идет «передний», или «лобный», и наконец «средний», или «островковый», на дне Сильвиевой фиссуры. Эти центры объединяющие деятельность прочих центров и являющиеся главным субстратом психической деятельности, имеют первостепенное значение в строении нервной системы человека и других высших животных. Среди них у человека особо важное значение имеют лобный центр и нижнетеменные части, которые наиболее поздно развиваются в течение индивидуального развития и являются по развитию специфически характерными для людей. По Тильнею (1928), лобная доля занимает у человека 47% всей площади боковой поверхности полушарий, у шимпанзе — 33%, у гориллы — 32%, у павиана — 27% и наконец у лемура — 23%. Из этого видно, насколько резко человек превосходит даже человекообразных обезьян по относительному развитию лобной доли. К этому следует добавить, что эта же доля, равно как и затылочная, у человека гораздо богаче и извилинами.

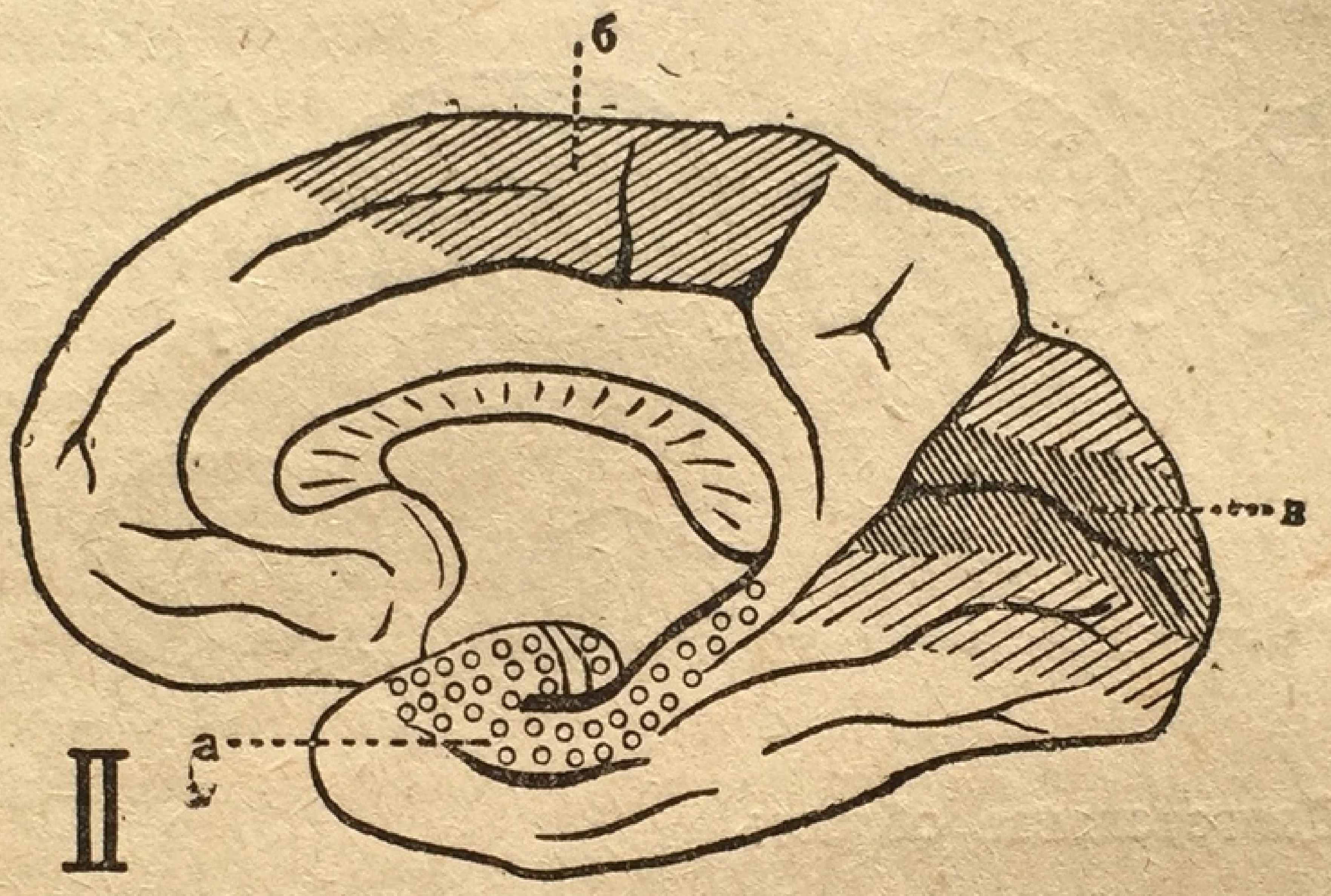


Рис. 57. Мозговая локализация в головном мозгу человека: I — боковая поверхность коры больших полушарий мозга: **а** — двигательный центр речи (извилина Брока); **б** и **в** — двигательный центр; **г** — акустический центр речи Вернике; **д** — оптический центр речи; **е** — центр слуха. Скомбинировано по Э. Виллигеру, 1930. II — срединная поверхность полушария (разрез „большого мозга“ по медиальной плоскости); **а** — центр обоняния, **б** — двигательный центр, **в** — зрительный центр. По Э. Виллигеру, 1930.

В каждом центре обнаружено сложное гистологическое строение, и некоторое соответствие цитоархитектонических «полей» с функциональными «центрами» уже начинает обнаруживаться исследованием, но еще в недостаточной мере. Разные поля и центры одного и того же полушария соединяются между собой или с другим полушарием, или с иными частями мозга с помощью нервных волокон, их пучков. Функционирование отдельных участков, полей, центров мозга синтезируется деятельностью полушарий мозга как целого. Вся нервная система является единым целым и вместе с совокупностью желез внутренней секреции представляется главнейшим аппаратом, от которого зависит правильное развитие и жизнедеятельность организма.

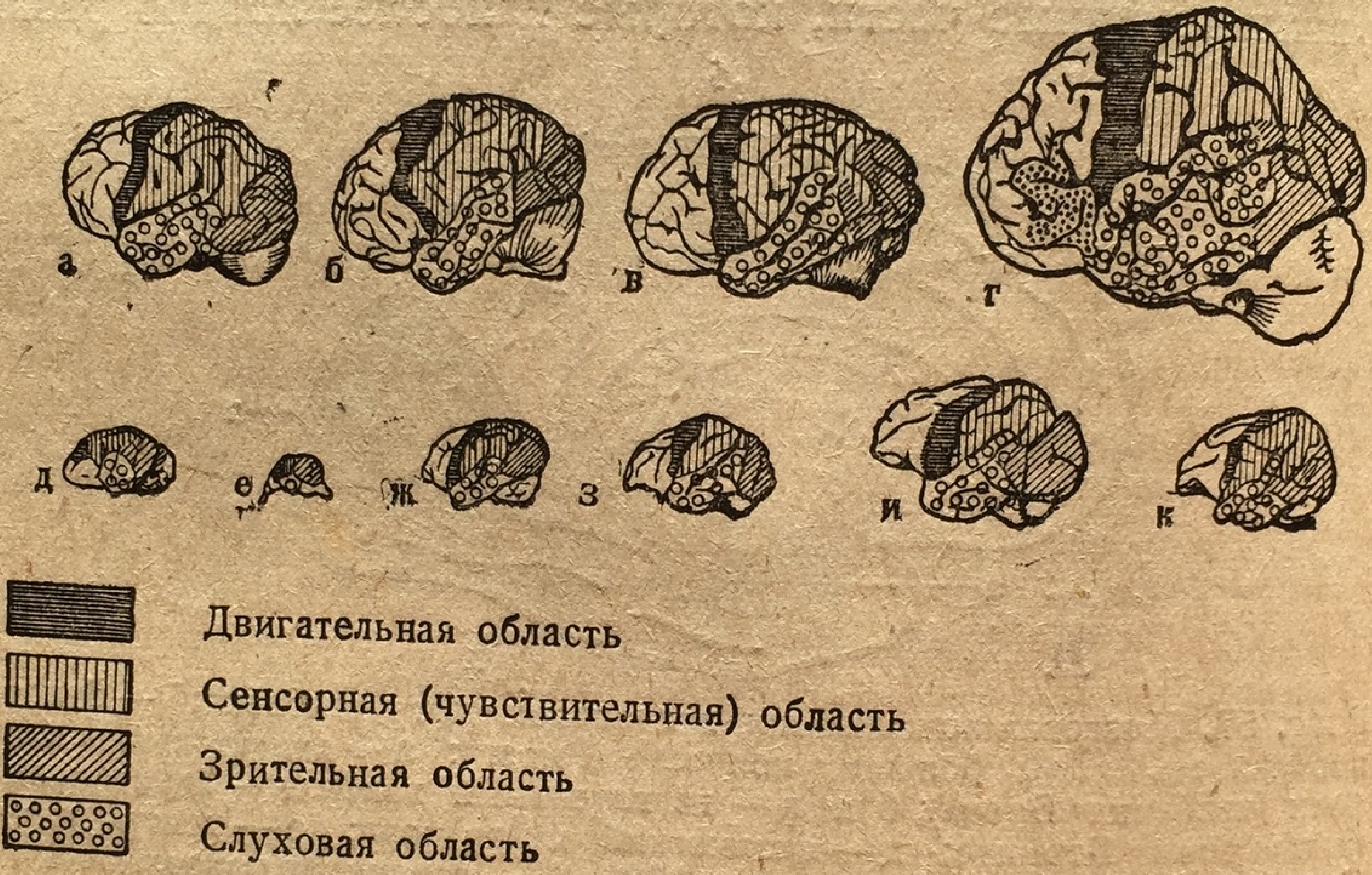


Рис. 58. Сравнение относительного развития отдельных областей коры головного мозга у различных приматов, включая человека (вид слева): **а** — оранг-утана, **б** — шимпанзе, **в** — гориллы, **г** — человека, **д** — лемура, **е** — долгопята, **ж** — капуцина, **з** — макака, **и** — павиана, **к** — гиббона (слева без штриховки — лобная доля, справа внизу без штриховки — мозжечок); у **г** видна еще область центра речи Брока (отмечено точками на лобной доле). Из Ф. Тильнея, 1928, II.

По своему развитию мозг человека представляет собой кульминационный (наивысший) пункт развития в животном мире и в частности в отряде приматов (рис. 58).

При сравнении формы полушарий мозга человека с таковой у прочих приматов характерно развитие ряда ассиметрий в мозге человека. Так, у правшей преимущественное развитие имеет левое полушарие, а у левшей, наоборот, правое. Соответственно центр речи у левшей находится на правом же полушарии. Развитие ассиметричности заметно и на слепках мозговой полости ископаемых людей (см. рис. 162). По Антони (1928), головной мозг человекообразных обезьян наравне с прочими млекопитающими не представляет ассиметрий, в отличие от ассиметричного мозга у человека. Преимущественное развитие левого полушария было отмечено, однако, для гориллы Геншеном (1926) и обнаружено автором книги на мозге одного оранга (у самца «Морица» 10—12 лет, погибшего в Московском зоопарке в конце 1933 г.) Ассиметрии мозга, находимые лишь у высших обезьян, и то в отдельных случаях, далеко уступают обычно по развитию таковым у человека, являясь как бы указанием на начальный пункт развития определенных ассиметрий у человека. Как ассиметрии мозга, так и многие другие ассиметрии у человека возникли в значительной мере в связи с прямохождением.

ПОВЕДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКООБРАЗНЫХ ОБЕЗЬЯН

Сходства, обнаруживаемые между мозгом человека и человекообразных обезьян, заставляют предполагать и сходства в физиологических отправлениях этого органа. Наблюдения и опыты по поведению обезьян, как высших, так и низших, подтверждают мысль о большом сходстве человека с человекообразными обезьянами и в области поведения. В этом отношении чрезвычайно интересными являются те наблюдения, которые были произведены над шимпанзе немецким ученым Кёлером. Эти наблюдения были сделаны на о-ве Тенерифа близ западного берега Африки. Туда были привезены 9 диких шимпанзе из Африки, где они были незадолго до этого пойманы. (Об этих опытах говорится в статье Карла Неймана в книжке Брэма «Человекообразные обезьяны»). Их поместили в большом пространстве, огороженном со всех сторон решетчатым забором. Двое из приведенных шимпанзе вскоре умерли, и наблюдения производились над остальными семью шимпанзе.

Во все время наблюдений, которые длились несколько лет, шимпанзе тщательно охранялись от того, чтобы они могли перенять от людей какие-нибудь привычки. У обезьян были помещения, где они спали и могли спрятаться во время непогоды. Обычно же они проводили время на открытом пространстве, и их можно было всегда наблюдать так, что они при этом не видели наблюдателя.

Обезьянам были даны различные предметы, которыми они пользовались в своих играх и жизненном обиходе. Интересно было видеть, как эти обезьяны играли друг с другом и как они пользовались этими предметами.

Игры у них бывали нередко совместные. Так, часто они устраивали нечто вроде хоровода. Они бегали по кругу друг за другом, притопывая через шаг ногами. Перед этим самцы и самки шимпанзе украшали себя чем только могли: на плечи они навешивали разные тряпки, веревки и пучки травы. Одна из самок даже делала что-то вроде сережек: свои уши она обвивала по нескольку оборотов шнурками, кончики которых свешивались по бокам ее головы.

Излюбленным предметом для шимпанзе была обыкновенная палка. По выражению Кёлера, палка была «универсальным орудием» для них: они выкапывали ею из земли растения, приподнимали с ее помощью тяжелые предметы. Например они поднимали тяжелую крышку над ямой, подсовывая под край крышки конец палки, как рычаг.

С помощью палки шимпанзе проделывали и различные шалости. Например, они с удовольствием дразнили кур, приманивая их кусочками хлеба к решетке, за которой шимпанзе находились. Когда куры приближались к решетке и начинали клевать хлеб, то шимпанзе быстро тыкали в них палками. Иногда для этой игры шимпанзе употребляли и колючую проволоку. Шалили они так и в одиночку или вдвоем очень часто, иногда подряд ежедневно по целым неделям. Подобное озорство, видимо, им очень нравилось, и, по словам Кёлера, шимпанзе были при этом очень похожи по всему своему поведению на озорных мальчишек. Подобная шалость получила название «подкалывание кур».

Шимпанзе употребляли палку еще и для другого занятия, которое получило название «ужение муравьев». Они были большие охотники до муравьев и вскоре истребили всех муравьев на отведенной им площади. Слизывали они муравьев своим языком. За решеткой муравьи в некоторых местах густо кишели, но языком их достать не было возможности. Тогда шимпанзе начали просовывать к муравьям через решетку палочки или соломинки. Как только муравьи налезали на палочку, шимпанзе втягивали палочку обратно и поедали муравьев с палочки. Впоследствии шимпанзе «удили» муравьев палочкой даже тогда, когда можно было достать их и языком.

Не довольствуясь одними наблюдениями, Кёлер ставил над шимпанзе ряд опытов. Например, с шимпанзе производился такой опыт: за решеткой помещали вкусные плоды — бананы, которые являются любимой едой для шимпанзе. Своими руками шимпанзе не могли их достать. Тогда они начали искать, чем бы сбить бананы и придвинуть их к себе. Они приносили для этого свои одеяла, просовывали их через решетку и пробовали ими сбивать бананы. В других случаях они отламывали у деревьев тонкие ветки и пробовали ими достать бананы. Шимпанзе даже отламывали руками и зубами щепки от ящиков и досок, но все они тоже были коротки.

Тогда Кёлер, производивший опыт, дал в одном опыте шимпанзе две палочки из бамбука, одну побольше и подлиннее, другую тоньше и короче. Каждая из этих палочек в отдельности была слишком коротка, чтобы ею можно было достать бананы. У бамбуковых палочек, как известно, сердцевина между узлами (вздутиями) на стебле полая. Одну палочку поменьше можно всунуть в другую, большую, так что получается составная крепкая палка вроде составных удилищ.

Шимпанзе не сразу догадался соединить данные ему палочки. После нескольких попыток шимпанзе всунул более тонкую камышевую палочку в более толстую. Тогда у него получилась палка, с помощью которой он придвинул к себе бананы, лежавшие за решеткой на земле.

Как только шимпанзе «понял», что надо делать с камышевыми палками, он начал сразу составлять их вместе и тогда, когда ему дали их три штуки. Такой удлиненной искусственной палкой он доставал бананы, которые нарочно клали за решеткой на еще более далеком расстоянии. Когда же ему дали камышевую палочку и кусок щепки, то он пытался всунуть щепку в палочку, но не мог этого сделать. Тогда он начал обкусывать один конец щепки до тех пор, пока не смог вставить щепки в палочку. Таким образом в этих опытах шимпанзе показали, что они способны даже на изготовление орудий. Правда, эти орудия были очень просты. Но не надо забывать, что и наши обезьяноподобные предки делали первоначально весьма простые орудия.

Наконец с шимпанзе делали еще и такой опыт: подвешивали банан так, что шимпанзе не могли его достать.

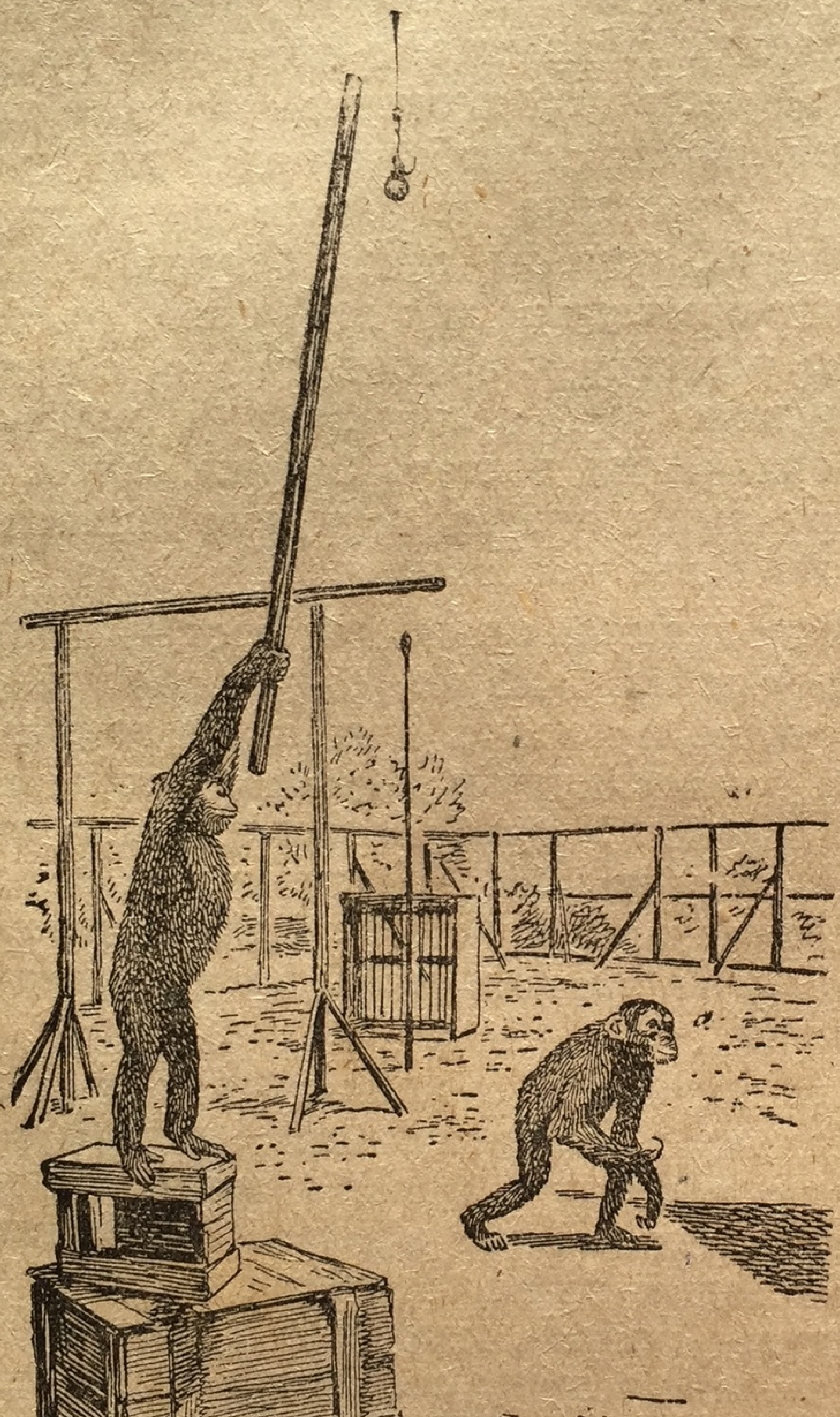


Рис. 59. Один из опытов по изучению интеллекта шимпанзе, производившихся В. Кёлером на о-ве Тенерифе: шимпанзе старается сбить палкой высоко подвешенный плод, для чего ему пришлось предварительно притащить и поставить два ящика один на другой.
Из В. Кёлера, 1931.

Тогда один из них принес длинную палку. Поставив ее под бананом, он быстро влезал по ней вверх и старался схватить банан раньше, чем палка упадет. Другие шимпанзе приводили к банану за руку человека (сторожа или наблюдателя), пытались взлезть к нему на плечи достать таким путем лакомый плод, но этого им не давали делать.

Затем шимпанзе дали несколько ящиков разной величины и начали наблюдать, что они будут делать с ящиками. Шимпанзе начали громоздить ящики один на другой, пока не получилась возможность достать бананы (рис. 59).

Если предварительно ящики были насыпаны песком или заполнены камнями, то шимпанзе высыпали всё из ящиков и тащили их опять к бананам.

Кёлер написал о своих опытах с шимпанзе книгу, в которой пришел к следующему заключению о характере поведения этих человекообразных животных: «До очевидности ясно, что предусмотрительное поведение шимпанзе — такого же порядка, как и поведение человека,... вполне возможно, что человекообразная обезьяна и по предусмотрительности стоит ближе к человеку, нежели к другим видам обезьян», что она таким образом сходна с людьми более, чем эти последние, не только по внешнему виду или по отправлениям своего тела. «На основании их образа действий им можно было бы выдать почетный диплом на право называться разумными созданиями», — такое заключение выводит Карл Нейман в своей статье «Новые наблюдения над человекообразными обезьянами».

В Москве Н. Н. Ладыгина-Котс производила на протяжении нескольких лет многочисленные наблюдения над жившим у нее молодым (в возрасте от 2 до 4 лет) самцом шимпанзе, она изучала его умственные способности с помощью так наз. метода «выбора на образец». Например, разложив перед шимпанзе различно окрашенные предметы одинаковой формы, Ладыгина-Котс брала из запасного ящика какой-нибудь подобный предмет и показывала ему. Шимпанзе должен был выбрать из своих предметов такой же и подать хозяйке. Проделав многочисленные опыты по указанной методике, Ладыгина-Котс пришла к следующему заключению:

«Поведение шимпанзе не столько, быть может, «предусмотрительно», сколько «после-осмотрительно». Если можно так выразиться, шимпанзе крепок задним умом: лишь на практике испытав пути решения, он начинает применять их правильно. Хотя такая форма поведения и является характерной более для человека, чем для зверя, все же, надо признаться, для человека «недалекого». По мнению Ладыгиной-Котс, разница поэтому между шимпанзе и человеком еще очень велика: «разумный человек часто предвидит последствия и, не нуждаясь в конкретном опыте, делает правильный вывод» (Брэм — «Человекообразные обезьяны», ЗИФ, 1924, под ред. А. Ф. Котс, стр. 192).

Кроме шимпанзе Ладыгина-Котс делала ряд опытов с макаком-резусом, ставя различные препятствия на его пути к пище или к свободе. Она пришла к другому выводу: «Характер элементарной познавательной способности низшей обезьяны резко несходен, если не прямо противоположен таковому у человека» («Отчет Зоопсихологической лаборатории при Дарвинском музее за время 1914—1920 г.», ГИЗ, 1921, стр. 3—8 и 8—12).

Многочисленные наблюдения и опыты над поведением обезьян, в частности человекообразных, провел Роберт

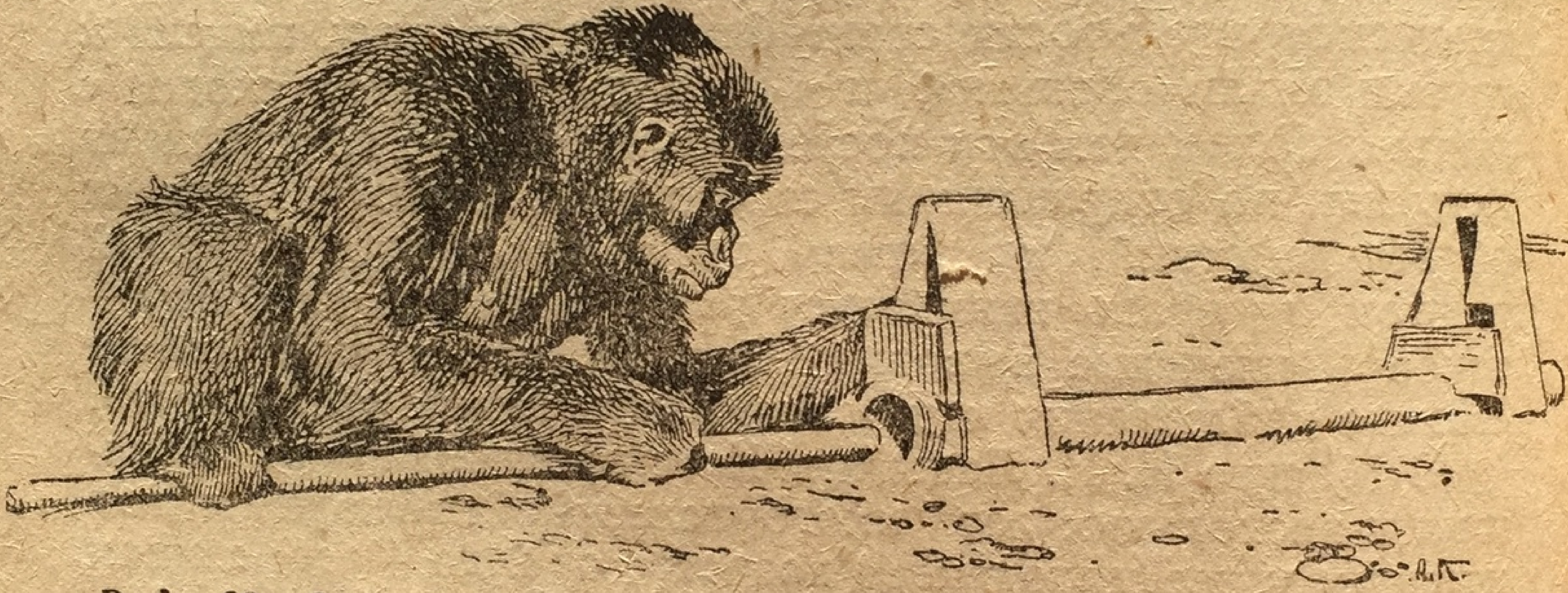


Рис. 60. Один из опытов по изучению поведения гориллы, производившихся Р. Иерксом: в укрепленную на стойках трубу положена пища; будучи не в состоянии просунуть руку в трубу, горилла (молодая самка горной гориллы, кличка „Мисс Конго") всовывала в трубу палку и выталкивала пищу от себя к противоположному концу трубы, обнаруживая таким образом высокую сообразительность. Из Р. Иеркса и А. Иеркс, 1928.

Иеркс (США) (рис. 60). Он получил результаты, сходные с теми, какие получил Кёлер, и пришел к заключению, что по степени близости к человеку, по характеру поведения и степени умственного развития на 1-м месте (или на 2-м) надо поставить гориллу, на 2-м (или на 1-м) шимпанзе, на 3-м — оранга, на 4-м (или на 5-м)—сиаманга и нако- нец на 5-м (или на 4-м) — гиббона собственно. Результаты долголетних трудов этого исследователя изложены им в книге: «Крупные человекообразные обезьяны» (на англ. яз. 1928).

Большая часть из ученых, изучающих поведение обезьян, подходит к этому вопросу с буржуазно-ограниченной точки зрения, проводя сравнения и параллели с поведением человека и указывая на сходства и различия между ними без учета того, что поведение современного человека является социально (классово) обусловленным. Мы должны полагать глубокие качественные отличия поведения человека именно в этом направлении и оценивать поведение обезьян даже в том случае, когда они доходят до изобретения и употребления орудий, лишь как слабые, несовершенные намеки на то отдаленное прошлое, когда наши предки начинали переходить к употреблению природных предметов в качестве первоорудий и жили стадами. Но, с другой стороны, самая возможность столь явного приближения обезьян в своем поведении к человеку является в высшей степени ценным моментом, так как указывает на общие пути развития головного мозга и лишний раз подтверждает то, что человек в своем происхождении упирается в животный мир и опять-таки в отряд приматов.

Следует указать также на коренное различие между поведением прочих животных и человеческим поведением, проистекающее из различия в способах мышления. В этом отношении в качестве руководящей идеи служит следующая мысль Энгельса. Так, указав в отрывке «Рассудок и разум» на то, что «...гегелевское различение, согласно которому только диалектическое мышление разумно, имеет известный смысл», Энгельс продолжает: «Нам общи с животными все виды рассудочной деятельности: индукция, дедукция, следовательно также абстракция (родовое понятие четвероногих и двуногих), анализ неизвестных предметов ((?) уже разбивание ореха есть начало анализа) и в качестве соединения обоих — эксперимент (в случае новых препятствий и при незнакомых положениях). По типу все эти методы, т. е. все известные обычной логике средства научного исследования, вполне одинаковы у человека и у высших животных. Только по степени (развития соответственного метода) они различны. Основные черты метода одинаковы у человека и у животного и приводят к одинаковым результатам, поскольку оба оперируют или довольствуются только этими элементарными методами. Наоборот, диалектическая мысль именно потому, что она предполагает исследование природы самих понятий,—свойственна только человеку, да и последнему лишь на сравнительно высокой ступени развития...» («Диалектика природы», 1929 г., стр. 40).

Весь ход изучения строения, развития и функций головного мозга человека является сплошным опровержением религиозных представлений о душе, как управляющей человеческим телом частице божественного духа, как о бессмертном двойнике материального тела. В самом деле, учение о локализации в головном мозге показывает наглядно полную зависимость всех психических процессов от нормального функционирования неповрежденных частей мозга и всего этого органа в целом. Стоит например одному из центров речи заболеть или подвергнуться механическому повреждению, как человек делается неспособным целесообразно реагировать на словесные воздействия со стороны других людей и испытывать соответствующие психические переживания. Или например стоит хирургу удалить сравнительно небольшую опухоль из головного мозга человека, бывшего благодаря ей психически ненормальным, как возвращается психическая нормальность субъекта и т. д. Все подобные случаи получают свое верное объяснение только на пути материализма. Научная теория антропогенеза полностью подтверждает выводы, полученные при изучении мозга современного человека, показывая, что он является конечным продуктом невообразимо долгого хода развития всего органического мира — той «предъистории», во время которой и смогло на основе прогрессивного развития нервной системы развиться человеческое сознание, позволяющее понять свое собственное происхождение.

МОЗГ ЧЕЛОВЕКА КАК РЕЗУЛЬТАТ «ПРЕДЪИСТОРИИ» РАЗВИТИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА

Итак, мозг человека имеет ряд существенных отличий от мозга прочих приматов.

Совокупность всех отличий ставит мозг человека несравненно выше мозга даже человекообразных обезьян, в течение своей эволюции не имевших всех вышеперечисленных условий для развития мозга, которые имели место у наших предков.

Во всяком случае мозг человека может быть без труда выведен из типа строения мозга человекообразных обезьян и не представляется вовсе таинственным органом, каким его объявляет Осборн.

Человеческий мозг смог развиться только на той же биологической основе, которая была более или менее общей и для других высших приматов третичного периода.

Общие изменения тела наших третичных предков зависели в первую очередь от перехода к прямохождению: при более вертикальном положении тела отпадала необходимость поддерживать голову в горизонтальном положении на весу. Шейные мышцы ослабевали, а вместе с ними уменьшался и затылочной гребень, череп стал сзади глаже, и это был первый шаг к возможности усиления развития мозгового черепа в связи с развитием мозга. Наш русский ученый зоолог В. М. Шимкевич в свое время разбирал мысль о том, не мог ли мозг человека, столь исключительный по своей величине и совершенству, появиться первоначально благодаря внезапной мутации. Не отрицая возможности того, чтобы мутация могла в ряду других моментов способствовать резкому увеличению размеров головного мозга у наших третичных предков еще в обезьяньей стадии их развития, мы должны основную причину искать в других моментах, обусловивших характерные особенности эволюции человеческого типа. Именно, прямохождение было реальным фактором, способствовавшим облегчению путей развития головного мозга у предков человека. Отчасти благодаря тому же прямохождению ослабел рельеф и на остальных частях мозгового черепа, кроме затылочной части. Прямохождение, освободив передние конечности, способствовало не только усложнению их двигательных функций в новых направлениях, но и развитию чувства осязания в них. Зрение также изощрялось в связи с высматриванием врагов в окружающей среде, рассматриванием захватываемых предметов и т. п. Стадная жизнь также при условиях развития прямохождения и усложнения функций руки способствовала развитию головного мозга. Особи с лучшим прямохождением, зрением и пр. имели больше шансов на выживание и передачу потомству своих особенностей.

Но настоящий толчок к развитию головного мозга был дан с того момента, когда человеческой руке удалось изготовить первое искусственное орудие: когда «...решительный шаг был сделан, рука стала свободной...» (Энгельс), сделалась «органом труда». «Сначала труд, а затем и рядом с ним членораздельная речь явились самыми главными стимулами, под влиянием которых мозг обезьяны мог постепенно превратиться в человеческий мозг» (Энгельс). В условиях общества древних людей шансы на выживание в общем были больше у тех членов общества, которые превосходили других сочленов в трудовых процессах, усовершенствовании в развитии членораздельной речи и т. д. Поскольку это превосходство более выдающихся сочленов общества зависело от их анатомо-физиологических особенностей мозга и пр., эти последние имели в свою очередь шансы на то, чтобы не только быть переданными по наследству, но и распространиться более широко, чем менее благоприятные особенности мозга и т. п. Таким образом происходил отбор наиболее приспособленных по развитию мозга, а это были в первую очередь те, кто обладал более крупным и более сложным мозгом.

Энгельс отводит большую роль в развитии мозга влиянию общества, в котором происходили процессы взаимодействия между развивавшимися трудом, мозгом и речью. «Обратное влияние развития мозга и подчиненных ему чувств, все более и более проясняющегося сознания, способности к абстракции и к умозаключению на труд и язык давало обоим все новый толчок к дальнейшему развитию. Этот процесс развития не приостановился с момента окончательного отделения человека от обезьяны, но у различных народов и в различные времена, различно по степени и направлению, местами даже прерываемый попятным движением, в общем и целом могуче шествовал вперед, сильно подгоняемый с одной стороны, а с другой — толкаемый в более определенном направлении, новым элементом, возникшим с появлением готового человека — *обществом*» («Роль труда...», стр. 66).

В результате головной мозг человека достиг высоких степеней развития как по величине, так и по совершенству строения, резко превышая мозг человекообразных обезьян.

Головной мозг человека и высших обезьян развился из типа головного мозга более простой формы ископаемых обезьян, а у этих последних — из типа головного мозга более древних долгопятов и лемуров начала третичного периода.

Черепа ископаемых лемуров обнаруживают, что в их полостях мозг был весьма примитивен. Мозг лемуров начала третичного периода развился из еще более просто устроенного мозга их предков — насекомоядных конца мезозоя (мелового периода) со сравнительно слабым развитием больших полушарий головного мозга, более сильными обонятельными долями и т. п.

Как известно, млекопитающие произошли от примитивных пресмыкающихся конца палеозойской эры. Утконос и ехидна, у которых детеныши вылупляются из яиц, но затем вскармливаются молоком матери, являются как бы «живыми ископаемыми», свидетельствующими о совершившемся когда-то переходе от пресмыкающихся к млекопитающим. Вместо чешуй развились волосы, наличие которых тесно связано с параллельно развившейся постоянной высокой температурой тела. У утконоса и ехидны по новейшим данным температура тела весьма колеблется (от 27 до 37°) в зависимости от изменения температуры окружающей среды.

К весьма низко организованным млекопитающим относятся еще так наз. «неполнозубые»: ящеры, броненосцы, муравьеды и ленивцы. Об их примитивности свидетельствует наличие у них чешуй на теле (кроме волос). Температура тела, по новейшим исследованиям Ейзентраута (1932), у трехпалого ленивца южной Боливии оказалась непостоянной, колеблясь от 28,4 до 37,6° С; этим ленивец напоминает яйцеродных млекопитающих. По данным немецкого ученого Кнолля (1932), у муравьеда в крови обнаружено 4—8% таких форм красных кровяных шариков, которые близко напоминают таковые у пресмыкающихся.

Пресмыкающиеся развились из более древних земноводных, а те — от рыб и т. д. Идя в глубь истории животного мира, мы дойдем до первых существ, зародившихся свыше 500 миллионов лет назад на земном шаре. В ходу развития животного мира появилась и получила развитие нервная система, в составе которой у позвоночных животных развился особо устроенный головной мозг. Лишь теорией развития — дарвинизмом — была «заложена основа для предъистории человеческого духа, для изучения различных ступеней его развития, начиная от простой, бесструктурной, но испытывающей раздражение протоплазмы низших организмов и кончая мыслящим человеческим мозгом. Без этой предъистории существование мыслящего человеческого мозга остается чудом» (Энгельс).

Это естественная предъистория человека совершилась в согласии с закономерностями биологической эволюции, раскрытыми дарвинизмом и не имеющими ничего общего с телеологическим воззрением на органический мир, по которому эволюция имеет целеустремленный характер в силу якобы присущего организмам внутреннего стремления к усовершенствованию. Но этого мало: для телеологов в человеке «заключается цель и стремление всего этого (животного) царства, которое не имело бы смысла без этого последнего и главного члена, все равно как лестница без храма, в который она ведет» (цит. из статьи Презента «Против идеализма в эволюционной теории — ортогенез на службе телеологии» («Под знаменем марксизма», 1931, № 1). Истинно материалистическая сжатая характеристика основных пружин процесса развития животного царства в противовес всем идеалистическим течениям в биологии, в том числе «ортогенезу», или учению о развитии организмов в определенном направлении под влиянием внутренних причин, дана в следующих словах Энгельса: «Теория развития показывает нам, как, начиная с простой клетки, каждый шаг вперед до наисложнейшего растения, с одной стороны, до человека — с другой, совершается в форме постоянной борьбы наследственности и приспособления» («Диалектика природы», 1929, стр. 43).

Еще ярче идеалисты обнаруживают свою несостоятельность, когда пытаются доказать, что якобы вся прошлая история мира вообще и история развития животного мира в частности является фикцией, результатом того, что мы, дескать, не можем обойтись без «примышления» самих себя к отдаленным событиям истории земли. Ниспровергающий подобных идеалистов аргумент был представлен Лениным, указавшим, что хотя мы и примышляем себя к прошлому вселенной, но что ведь это «примышление» — искусственное, а история мира — нечто действительное» («Материализм и эмпириокритицизм», 1931 г., стр. 63).

Таким образом «предъистория» развития органического мира есть вполне реальная история его. В этой «предъистории» ближайшим участком для уяснения антропогенеза является кайнозойская эра, включающая третичный период и четвертичный. В третичном периоде происходила в основном эволюция приматов, без ближайшего знакомства с которыми важнейшие этапы антропогенеза не могут быть поняты. К изложению этой предъистории мы и переходим, предпослав ей главу о развитии животного мира в предшествующие эры.

ГЛАВА ДВЕНАДЦАТАЯ

ОТ ПЕРВЫХ ЖИВЫХ СУЩЕСТВ ДО ПОЯВЛЕНИЯ ПРИМАТОВ

Вопрос о происхождении древнейших хордовых животных. Происхождение рыб. Происхождение амфибий. Происхождение рептилий. Происхождение млекопитающих (эволюция головного мозга у древних млекопитающих). Что человек унаследовал от древних млекопитающих.

ВОПРОС О ПРОИСХОЖДЕНИИ ДРЕВНЕЙШИХ ХОРДОВЫХ ЖИВОТНЫХ

Земная кора включает в себе красноречивые доказательства хода истории животного (и растительного) мира на земле в виде ископаемых остатков: раковин, отпечатков, окаменелых костей и т. д. Вся толща земной коры, по Пирсону и Шухерту (1924), образовалась в течение срока около 500 млн. лет и подразделяется геологами на четыре системы слоев: протерозойскую, палеозойскую, мезозойскую и кайнозойскую, или, иначе, древнейшую, древнюю, среднюю и новую. Образование этих систем слоев происходило в продолжение эр тех же названий, причем длительность эр исчисляется соответственно в 275, 150, 55 и 20 млн. лет. Эти цифры являются минимальными. Так, для одного третичного периода теперь многими принимается гораздо больший срок — до 120 млн. лет (см. книгу Лотце или Джолли — «Возраст земли»).

Первые живые существа возникли в начале протерозойской (архейской) эры, после того, как земля остыла. В первичных водоемах в разных местах земного шара путем сочетаний различных более простых химических соединений возникли более сложные белковые соединения с характерными для них способностями восприятия и претворения материи и энергии из окружающей среды, способностями роста, размножения, движения. Неотъемлемым признаком первых живых существ была также раздражимость их протоплазмы.

Живое возникло из неживого, это был один из крупнейших этапов в развитии материи земного шара, появился ряд новых качеств, неведомых дотоле в неживой природе. Раздражимость — одно из этих качеств — явилась необходимым условием выработки правильных ответов на воздействия среды и тем самым возникновения процесса беспрерывного приспособления внутренних условий существования к внешним условиям (Спенсер). Этот процесс, сочетаясь с другими основными элементами эволюции организмов: естественным отбором, изменчивостью, борьбой за существование, наследственностью, лег в основу развития органического мира. Первые живые существа, диференцируясь, дали начало в одну сторону растениям, в другую сторону — животным. Как тот, так и другой стволы органического мира состояли первоначально из одноклеточных организмов; «из первых животных развились — главным образом путем дальнейшего диференцирования — бесчисленные классы, отряды, семейства, роды и виды животных и наконец та порода животных, в которой достигает своего полного развития нервная система, именно позвоночные, и опять-таки, наконец, среди последних то позвоночное, в котором природа дошла до познания самой себя, — человек» («Диалектика природы», стр. 120). У современных одноклеточных животных, например амеб, инфузорий, еще не обнаруживается элементов нервной системы. Нервные клетки с их отростками обнаруживаются ясно лишь начиная с низших беспозвоночных животных, именно кишечнополостных (пример: кораллы), и то не у всех: пороносные животные (губки) их еще лишены.

Животные беспозвоночные, в частности кишечнополостные, произошли в глубочайшей древности из одноклеточных животных. В свою очередь кишечнополостные дали начало другим группам (типам) беспозвоночных, в частности червям. Нервная система испытывает диференциацию у червей, как у животных, тело которых подразделено уже на сегменты — отдельные более или менее сходные по своему строению участки. Каждый сегмент имеет свою простую нервную систему, которая состоит из воспринимающего и двигательного элементов, а также соединительного элемента, с помощью которого данный членик тела червя координирует уже свои действия с соседними члениками (сегментами, метамерами). Ответ животного на воздействие среды благодаря этому делается разнообразнее, движения — более совершенными.

Черви конца протерозойской эры (а по мнению других ученых — иглокожие) явились источником образования древнейших хордовых животных. Современный «ланцетник» позволяет нам составить представление о типе строения этих первичных хордовых. В устройстве тела ланцетника (рис. 61) характерными являются следующие черты: рыбообразное тело с плавником, оторачивающим верхний край тела и хвост, хорда — спинная струна, соответствующая позвоночнику большинства высших хордовых, которая тянется от хвоста до головы включительно («головохордовое» животное); спинная нервная трубка — жолобок однообразного диаметра по всей ее длине; тело в мышечной и др. системах имеет метамерное строение; сердце в развитой форме отсутствует («трубкосердое животное»), равно как головной мозг в развитой форме и череп («бесчерепное» животное), печень мешковидная.

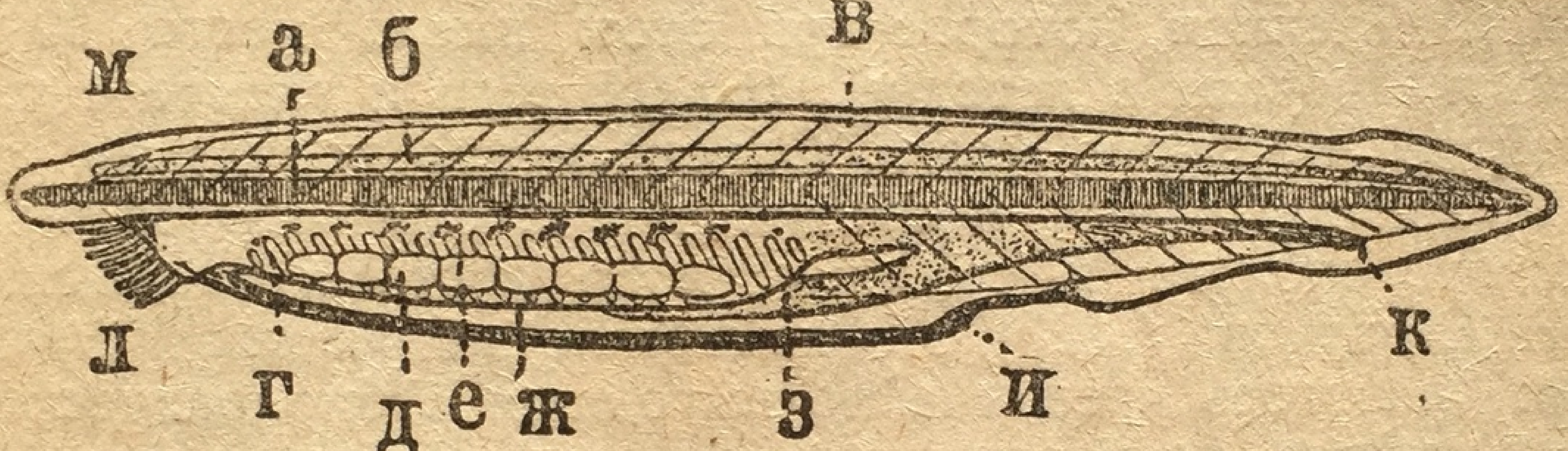


Рис. 61. Ланцетник (схема строения тела, вид слева): **а** — хорда **б** — нервная трубка; **в** — спинной продольный мускул, поделенный на косые мускульные отделы — „миомеры“; **г** — жаберные щели; **д** — половые органы; **е** — выделительные органы; **ж** — жаберная артерия, или брюшная аорта; **з** — печеночный отросток кишечника, **и** — жаберная пора; **к** — задний проход; **л** — усики, окружающие рот; **м** — головной отдел тела ланцетника.

Как видно из описания, ланцетник—весьма примитивное животное, могущее служить примером исходной формы для высших хордовых. Эти последние иначе называются «позвоночными», так как в подавляющем большинстве обладают костным позвоночником; к ним принадлежат рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие. Уже у ланцетника в переднем отделе нервной трубки намечаются некоторые участки головного мозга, которые позже достигают явного развития у низших рыб (3-й желудочек и др.). Дыхание ланцетника — этого придонного обитателя моря — осуществляется с помощью жаберного аппарата, питание происходит пассивно, пищевые частички попадают в рот, отверстие которого снаружи окружено бахромчатыми усиками; полость рта выстлана мерцательным эпителием. В качестве выделительных органов функционирует множество (20 пар) трубок, сходство которых с имеющимися у беспозвоночного «форонис» позволяет английскому ученому де-Биру (1928) считать, что у ланцетника и форонис был общий предок.

Древние бесчерепные, жившие около начала палеозойской эры, являлись той группой, из которой возникли позже (в начале палеозоя) примитивные рыбы. Главнейшим изменением, которое при этом имело место, было развитие черепа в переднем отделе тела и вместе с тем развитие головного мозга. Одновременно возникали органы зрения, слуха, обоняния и т. д. Согласно мнению русского зоолога и сравнительного анатома академика А. Н. Северцова (1927), это изменение в строении и функциях оказалось чрезвычайно выгодным с биологической точки зрения, позволяя изменившимся животным использовать новые стороны той же среды. Подобные общие изменения в строении и функциях организмов в ходе эволюции животного мира имели место неоднократно, как это было установлено в ряде случаев А. Н. Северцовым, от которого эти изменения и получили название «ароморфозов» (в изложении эволюции животного мира мы исходим главным образом из работ А. Н. Северцова, а также В. Грегори).

Приспособляясь к новым условиям той же среды или к жизни в новой среде, группа организмов, испытавшая ароморфоз, различным образом изменяется, распадаясь на подгруппы, иногда довольно резко отличающиеся по внешнему виду, но сохраняющие подчас очень длительное время общий уровень организации тела. Подобный тип изменения строения в связи с приспособлением организмов к условиям среды назван А. Н. Северцовым «идиоадаптацией» (т. е. приспособлением).

В частности современные ланцетники (их есть несколько видов), представляют собой тип приспособления к придонно-подводному образу жизни, зарываются постоянно в песок на дне, где находят пищу, в то время как их предки были свободно плавающими формами. Другая часть этих общих с ланцетниками предков дала (около начала палеозоя) первичных черепных («протокраниат») с их зачаточным черепом, жаберным скелетом, мешковидным сердцем, но с еще пассивным питанием. Это были предки как круглоротых (пример: минога), так и настоящих рыб.

ПРОИСХОЖДЕНИЕ РЫБ

Дальнейшее развитие этих первичных черепных пошло по двум главным направлениям в зависимости от изменений в области органов дыхания, т. е. в жаберной системе. У одних начали усиленно развиваться и усложняться в строении внутренние жаберные мешки, усилившие их дыхательные функции. Примером ископаемых рыб этой категории могут быть древнейшие из найденных до сих пор хордовых животных, именно, панцырные рыбы из группы «остракодерм» силурийского периода (палеозойская эра подразделяется на периоды: кембрийский, силурийский, девонский, каменноугольный и пермский). В новейшее время обнаружены остатки рыб из кембрийского периода. Потомками этих первичных черепных с сильным развитием внутреннего жаберного аппарата оказались в частности современные круглоротые, которые обладают в отличие от предков круглым ртом, снабженным роговыми зубами, и в связи с этим имеют активное питание (захватывание ртом пищи). Хорда является главной опорной частью скелета кроме многочисленных хрящей по бокам хорды и нервной трубки.

Круглоротые стоят в стороне от линии развития настоящих рыб, у предков которых развитие жаберного аппарата пошло по другому пути: усиление дыхательных функций последовало у них в силу развития наружных дыхательных нитей. У предков этих «наружножаберных» еще не были развиты челюсти: в качестве такой древней рыбы можно привести «биркению» из времен верхнего силура Шотландии (рис. 62). «Биркения» — пресноводная обитательница — передвигалась наподобие рыб, но не обладала еще плавниками, питалась мелкими организмами и органическими веществами, всасывая их в беззубый рот, не снабженный еще челюстями. Кожа покрыта своеобразными чешуями (Грегори, 1922).

В связи с переходом к активному образу питания, у «наружножаберных» развился челюстной аппарат и во рту зубы кожного происхождения (плакоидные, аналогично плакоидным чешуям, или кожным зубам, имеющимся из современных рыб у акулы). У потомков «наружножаберных» начали развиваться плавники и хрящевой скелет; от них произошли с одной стороны современные акулы, а с другой стороны—примитивные рыбы, у которых довершалось окостенение челюстей, образовалась жаберная крышка и развились покровные кости на голове и на туловище. В качестве представителя таких примитивных форм рыб можно указать на девонскую примитивную акуловую «кладоселахе» (см. рис. 62) с ее грудными и брюшными парными плавниками или же на «хейролепис» из среднего девона — красный песчаник Англии (Грегори, 1933). Подобные рыбы явились исходной груп-

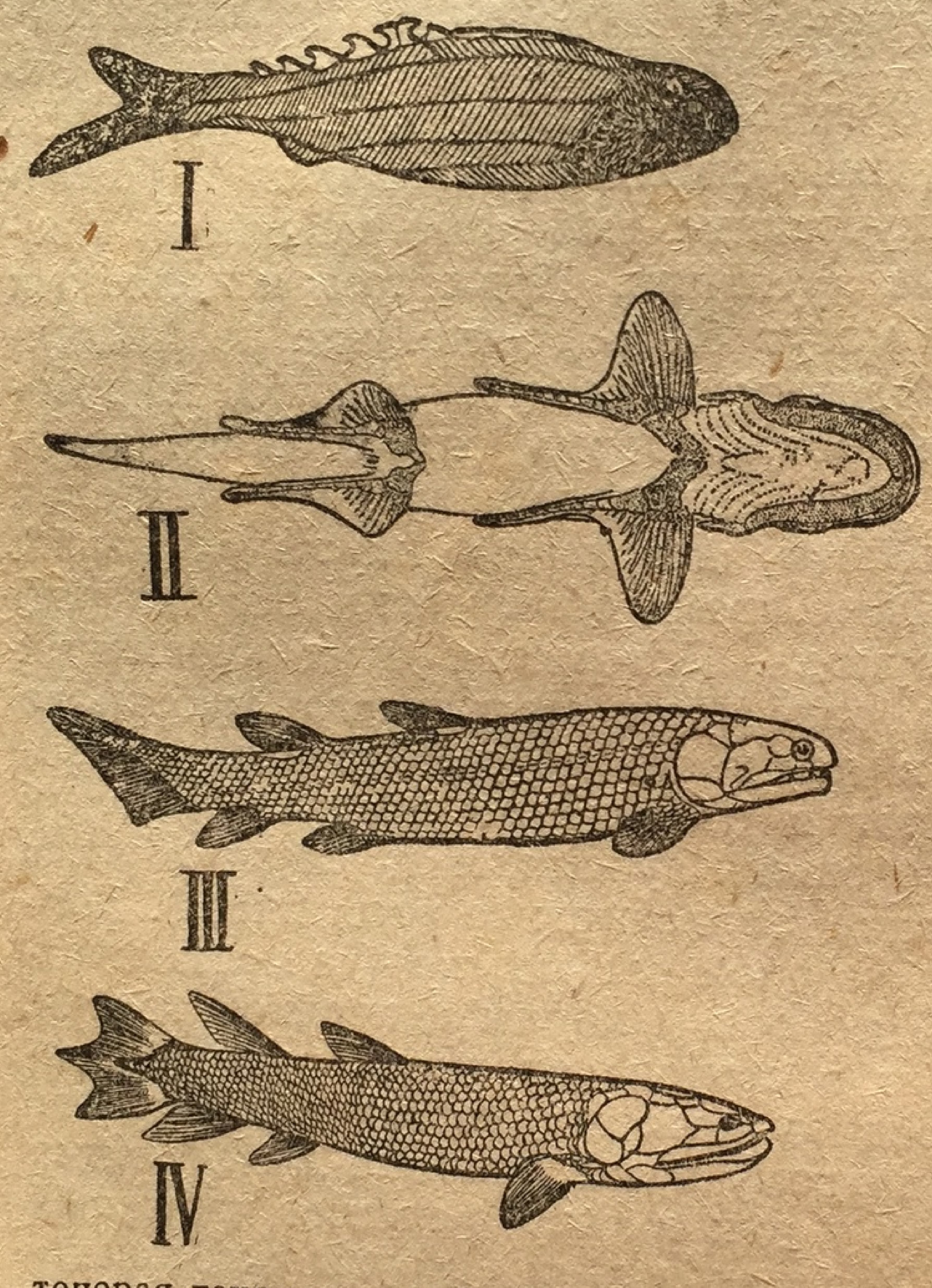


Рис. 62. Ископаемые рыбы палеозойской эры (реставрация). **I** — биркения (Birkenia elegans) — верхний силур Шотландии уменьшено приблизительно в 2 раза; по В. Грегори, иллюстрирует стадию эволюции до образования зубов и челюстей (по Тракиеру из В. Грегори, 1922); **II** — кладоселахе (Cladoselache fyleri Newb.), реконструкция О. Иекеля; скелеты полные, верхний девон Огио, США; парные плавники; из К. Циттеля, 1918; уменьшено в 2 раза. **III** — остеолепис (Osteolepis macrolepidatus Ag.), кистеперая рыба из среднего отдела древнего красного песчаника Шотландии, левая сторона (зеркальное изображение), уменьшено почти в 4 раза (по Тракиеру и Иекелю из К. Циттеля, 1918); **IV** — эустеноптерон (Eustenopteron foordi), кистеперая ганоидная рыба из верхнего девона Квебека, Канада, США; по В. Грегори, иллюстрирует обобщенный тип рыбы, из которого вероятно возникли сухопутные позвоночные (по Брайяну из В. Грегори, 1922).

пой: 1) для хрящевых ганоидов и 2) для предков прочих высших рыб.

Представителями первой группы потомков первичных рыб с хрящевым в основе скелетом, именно хрящевых ганоидов, могут служить современные рыбы с преимущественно хрящевым скелетом, у которых позвоночный столб представлен еще неокостеневшей спинной струной с хрящевыми позвонками (примеры: осетр, стерлядь). Другой группой явились предки всех остальных современных рыб, а именно: с одной стороны, костных ганоидов (хрящевых рыб, как например «амия», с преобладанием костных частей в скелете над хрящевыми) и костных рыб (составляющих подавляющую массу класса рыб, примеры: окунь, селедка и др. общеизвестные рыбы), а с другой стороны, рыб двоякодышащих и кистеперых. Для уяснения филогенеза высших позвоночных важнее именно эти последние.

Среди ископаемых рыб девона обнаружены были наиболее древние из представителей кистеперых рыб, например «остеолепис» (см. рис. 62, стр. 304), и двоякодышащих, например «диптерус». По А. Н. Северцову наземные четвероногие в своем происхождении тесно связаны именно с предками кистеперых и двоякодышащих рыб. Эти предки отличались от предков костистых ганоидов и костистых рыб тем, что у них развилось дыхание, помимо жаберного аппарата, еще с помощью брюшного плавательного пузыря. Подобного рода двойное обеспечение процесса дыхания заключало в себе возможность перехода от водяного образа жизни к наземному. У костистых рыб спинной плавательный пузырь почти не функционирует как орган дыхания, он даже не у всех костистых рыб и развивается, отсутствуя например совершенно у некоторых придонных пресноводных рыб.

Другим важным моментом в строении тела древних кистеперых было образование у них плавников с узкой основной частью, что позволяло этим рыбам наряду с плаванием передвигаться по поверхности дна с помощью плавников как конечностей. Это явилось второй необходимой предпосылкой к возможности перехода к жизни на берегу. Обычно рыба, выброшенная на берег, гибнет от двух причин: неспособности дышать атмосферным воздухом и неспособности передвигаться по земле. Развитие добавочного органа дыхания и особая форма плавников (с узким основанием) явились весьма важными ароморфозами в ходу развития животного мира, которые дали возможность для позвоночных в дальнейшем завоевать материки.

В строении каждого наземного позвоночного животного, в том числе и у человека, можно обнаружить непререкаемые свидетельства того, что все наземные позвоночные произошли от водных. Это ясно сказывается на ранних стадиях зародышевого их развития, которое в целом является как бы сокращенным и в достаточной мере искаженным повторением истории развития позвоночных как группы. Онтогения есть как бы повторение филогении, индивидуальное развитие позволяет судить о древних стадиях предков, является косвенным доказательством эволюции, которая прямо доказывается ископаемыми остатками.

Открытие этих многознаменательных аналогий между онтогенией и филогенией было сделано немецким ученым Фр. Мюллером (1864) и было развито знаменитым последователем Дарвина немецким же ученым Эрнстом Геккелем (1866), который кратко сформулировал «биогенетический закон» так: «Онтогения есть не что иное как краткое повторение филогении». А. Н. Северцов (1912) внес в этот закон существенное ограничение, указав, что развитие зародыша современного позвоночного служит для суждения не столько о том, каковы были взрослые формы предков позвоночных, сколько о том, каковы были их зародышевые формы. Однако изучение зародышевых форм позволяет судить о ряде особенностей строения у взрослых.

Например в индивидуальном развитии человека мы можем усмотреть прежде всего стадию, отдаленно напоминающую первых одноклеточных живых существ: это — стадия женской яйцеклетки. Будучи оплодотворена мужским живчиком и укрепившись на стенке матки (обычно на брюшной ее стороне), яйцеклетка, т. е. зародыш человека, в первое время своего существования продолжает испытывать процесс дробления на дочерние клетки, начинающийся еще в яйцеводе, где большей частью и происходит оплодотворение. Этот процесс дробления, когда из одноклеточного зародыша получается многоклеточное образование, является как бы повторением процесса возникновения многоклеточных животных из одноклеточных, имевшего место в протерозойскую эру: к концу архейской эры уже встречаются остатки главнейших типов беспозвоночных животных, в том числе червей.

Самые ранние стадии дробления человеческой яйцеклетки еще неизвестны: самое раннее человеческое яйцо (зародыш вместе с оболочками), известное в науке, насчитывает 5—6 суток от момента зачатия. Ранние стадии развития приматов несколько более известны: так, от макаков удалось обнаружить зародышей на стадии 2, 4, 8 и 16 клеток. Но все же и для приматов ранние стадии очень мало известны.

Поэтому мы воспользуемся кратким описанием начальных стадий развития оплодотворенного яйца ланцетника, как прототипа предка всех позвоночных. Шарик из дочерних клеток зародыша ланцетника («морула» — «тутовая ягода» по внешнему виду) делается позднее полым («бластула»), и стенка его состоит тогда еще только из одного слоя клеток.

В одном месте стенка бластулы впячивается, первоначальная полость в связи с этим уменьшается и наконец исчезает, когда ввернувшаяся внутрь стенка соприкасается с противоположной: образуется двуслойная «гаструла» с новой полостью, происшедшей от впячивания («первичнокишечная», или «гастральная», полость). Внешний слой клеток (эктодерм) дает впоследствии начало кожным покровам и их производным, а также нервной системе. Внутренний слой (энтодерм) дает затем пищеварительный тракт, хорду и пр. В стадии гаструлы от энтодермы происходит средний слой клеток (средний зародышевый листок — мезодерм), который, формируясь сегментами по длине тела, впоследствии дает начало мышечной системе, кровеносным сосудам и пр. Самые ранние известные человеческие зародыши уже имеют мезодермические сегменты. Самое наличие сегментации у человеческого зародыша является одним из моментов, унаследованных от древнейших хордовых, сюда надо прибавить еще спинную хорду, первичные почечные зачатки («передние почки»), следы хвостовой кишки и др.

Зародыш называется «эмбрионом» в том периоде развития, когда он еще не принял черт, позволяющих признать его за человеческого зародыша по внешнему виду: позже его уже называют «плодом». В возрасте нескольких недель человеческий эмбрион, как и соответствующие эмбрионы других млекопитающих, птиц и др., обнаруживает многие черты сходства с рыбами (рис. 63). В передней части тела развиваются снаружи жаберные борозды. Вся кровеносная система устроена в это время, как у рыб (шесть дуг аорты, хвостовая артерия и т. д.); в частности кровеносные сосуды подходят к жаберным дужкам в том же порядке, как и у рыб.

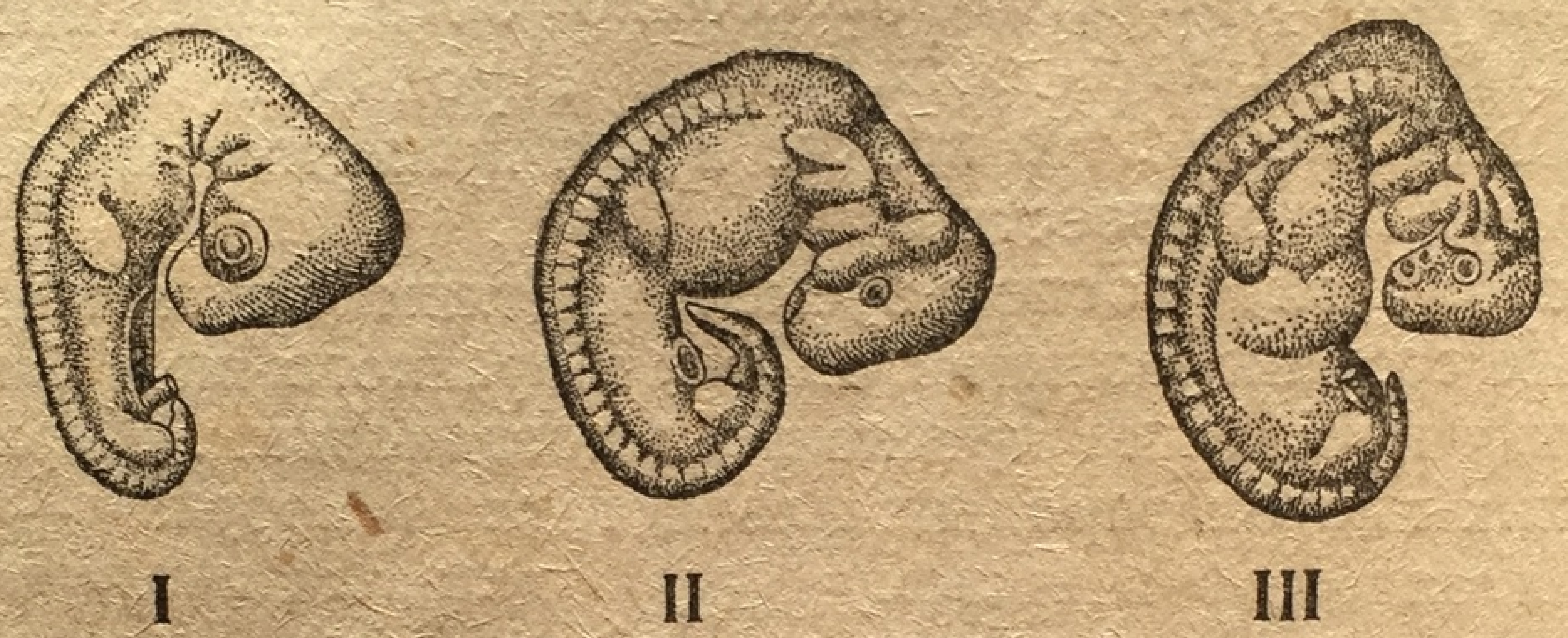


Рис. 63. Зародыши курицы (I), кролика (II) и человека (III) приблизительно на одной и той же стадии развития (возраст человеческого зародыша около 3 недель). Из Б.С.Э., 61 т., ст. „Человек“.

Общая форма тела эмбриона, закладки конечностей, верхней и нижней, придатков мозга (желез: «эпифиза» — шишковидной, или пинеальной, железы, и «гипофиза»), а также особенности мочеполового аппарата, нитевидное продолжение заднего отдела спинного мозга и др. (Штрац, 1920) — все это также с несомненностью утверждает нас в том мнении, что и нашими предками были рыбообразные животные — рыбы палеозойской эры. Некоторые особенности этой «рыбьей» стадии эмбрионального развития могут сохраниться в первоначальной или видоизмененной форме на всю жизнь: примерами таких атавизмов могут служить, например, шейные фистулы, соединяющие поверхность шеи с пищеводом, сохранение во взрослом состоянии некоторых из указанных сосудов и пр.

В этой же «рыбьей» стадии головной мозг человека является еще весьма примитивным: в нем, как и у всех других позвоночных, можно обнаружить явственное разделение на ряд отделов: первоначально мозг подразделяется на три части (передний, средний и задний «мозговые пузыри»). Передний мозговой пузырь образует обонятельные доли, за ними передний мозг из двух полушарий с полостью в каждом из них — «боковые желудочки», а еще дальше «промежуточный» мозг с полостью («3-й желудочек»), эпифизом и гипофизом. Средний мозговой пузырь (впоследствии «средний мозг») на верхней стороне образует так наз. «четверохолмие», просвет же его («Сильвиев водопровод») сообщается с полостью «4-го желудочка», образующегося уже в «продолговатом мозге». Задний мозговой пузырь дает начало «мозжечку» и «продолговатому мозгу». Этот в свою очередь переходит в спинной мозг, с полостью которого непосредственно сообщается через полость своего «четвертого желудочка».

Среди позвоночных пример одного из наиболее примитивных головных мозгов мы находим у различных рыб, например у лосося (рис. 64). Полушария переднего мозга у лосося весьма невелики и несут небольшие обонятельные доли. Между полушариями почти нет перемычек, которые столь характерны для большинства млекопитающих животных — этого другого полюса развития среди позвоночных. Средний мозг в виде главным образом зрительного двухолмия составляет самую крупную часть головного мозга лосося, превышая полушария по объему в 8—10 раз. Промежуточный мозг, располагающийся между полушариями и средним мозгом, несет придатки мозга: сверху — эпифиз, снизу — гипофиз.

Из этих органов эпифиз представляет собой образование, развивавшееся у предков рыб в зрительные органы — «теменные глаза». Гипофиз же у некоторых других позвоночных (у миног из круглоротых, у «гаттерии» и других ящериц из пресмыкающихся), судя по строению этого органа у «миксин» (из числа круглоротых рыб), где трубка гипофиза открывается наружу отверстием на голове впереди глаз, а внутренний конец ее открывается в кишечник, является также весьма древним образованием. В своем происхождении он имеет ближайшее отношение к переднему отделу пищеварительного тракта с его ротовой частью и жаберной системой. Гипофиз и эпифиз раньше считались загадочными органами. В одном из них — в эпифизе — в свое время философ Декарт даже предполагал «седалище души». Но ничего загадочного в них нет: по научным данным они свидетельствуют о родстве человека с самыми низшими позвоночными: у некоторых людей например в виде аномалии во взрослом состоянии гипофизарная трубка соединяет гипофиз с слизистой оболочкой рта (на которой бывают находимы так. наз. «добавочные гипофизы»). Эпифиз же в мозгу человеческого эмбриона развивается первоначально наподобие аналогичных стадий развития теменного глаза у современных миног или гаттерии.

Переход от кистеперных рыб к наземным формам начал совершаться уже во второй половине девонского периода; в этот период имело место пересыхание многих

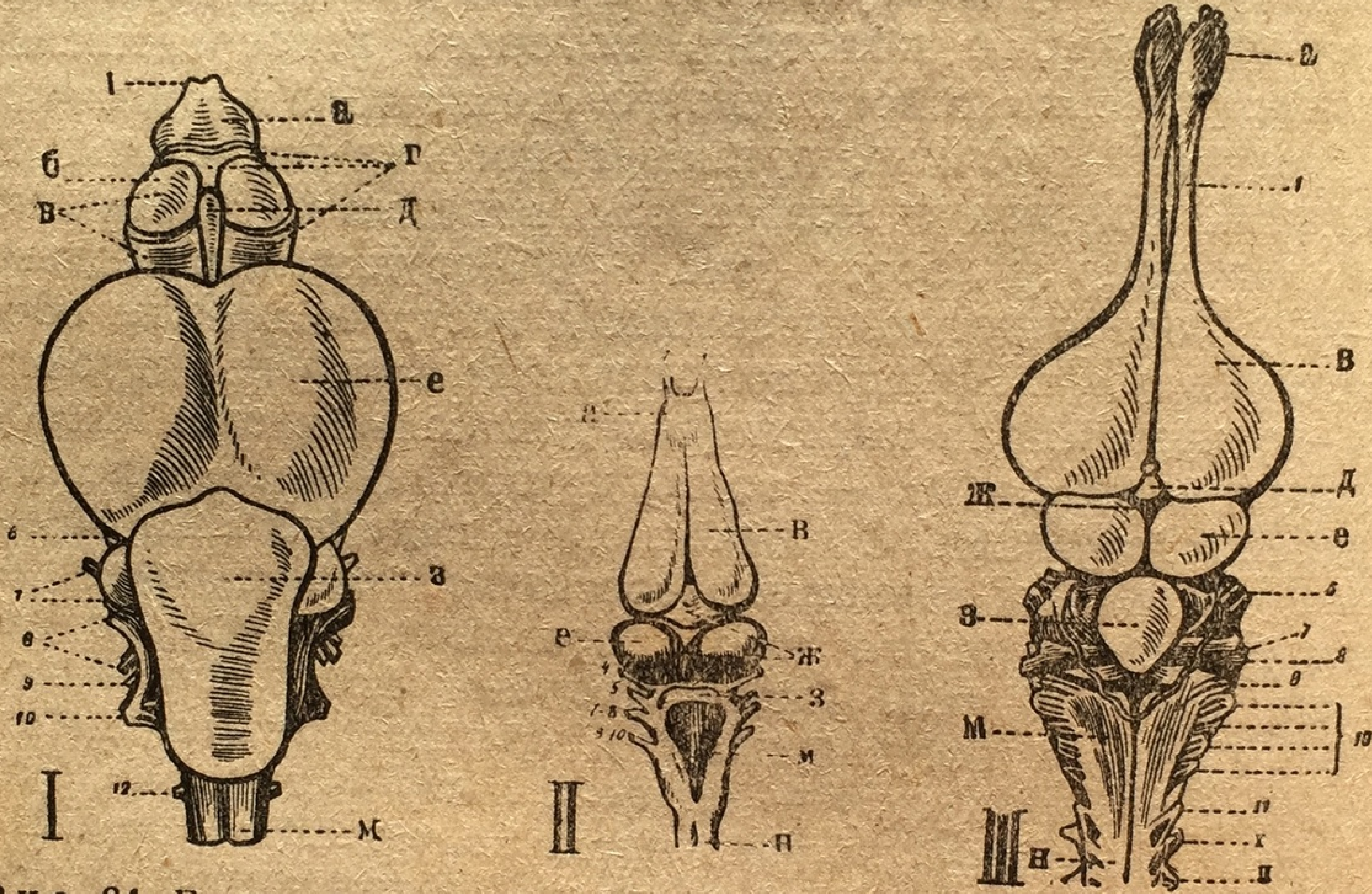
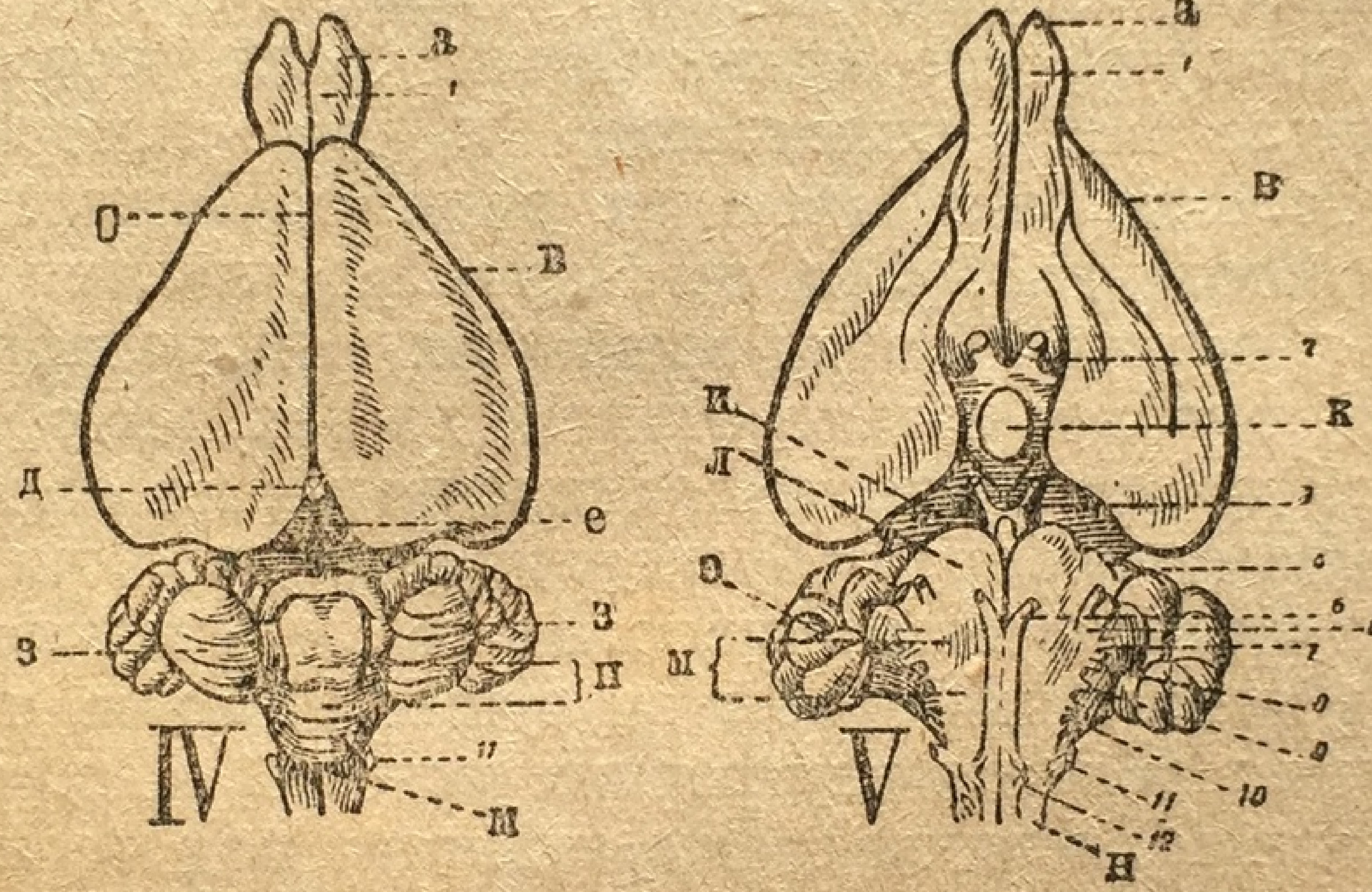


Рис. 64. Головной мозг рыбы (I), амфибии (II), рептилии (III) и мелко-
питающего (IV и V): I — головной мозг лосося (вид сверху); II — головной
мозг лягушки (вид сверху); III — головной мозг аллигатора (вид сверху);
IV — головной мозг кролика (вид сверху); V — то же, вид снизу: а —
обонятельные лопасти; б — базальные ганглии; в — полушария мозга;
г — верхняя стенка большого мозга (частично срезана у I, внутри

водоемов, и некоторые формы в результате процесса эволюции, длившегося многие миллионы лет, оказались приспособленными к преимущественно наземному образу жизни. В качестве примитивной кистеперой рыбы, могущей служить примером структурного предка этой стадии, Вильям Грегори приводит ископаемую среднедевонскую кистеперую рыбу «остеолепис» с ее перообразными грудными и «тазовыми» парными плавниками, хищным образом жизни, зубами, усеивающими челюсти и нёбо, но резко отличными от чешуй и имеющими частично остроконечную и усложненную форму, и т. д.

В качестве более выраженной развившейся формы Грегори выдвигает верхнедевонскую кистеперую рыбу «еустеноптерон» (см. рис. 62, стр. 304) с ее двумя парами грудных и брюшных плавников, имеющих укороченную, толстую, плотную основную часть, и со скелетом плавников, составляющим как бы переход к скелету конечностей примитивных четвероногих.

«Еустеноптерон», по мнению Грегори, представляет собой, возможно, форму, из которой взяли свое начало наземные позвоночные. Местообитанием этой рыбы служили воды с тихим течением и болотистые места, как и для «остеолепис».



видны базальные ганглии — **б**); **д** — эпифиз; **е** — двухолмие (у IV — четверохолмие); **ж** — промежуточный мозг; **з** — мозжечок; **и** — ножки мозжечка, ведущие к мозгу; **к** — гипофиз; **л** — Варолиев мост; **м** — продолговатый мозг; **н** — спинной мозг; **о** — продольная фиссура головного мозга; **п** — червячок мозжечка; **1—12** — черепные нервы. Все рис. по Видерсгейму из В. Шимкевича, 1912.

ПРОИСХОЖДЕНИЕ АМФИБИЙ

До сих пор мы почти не говорили о том, почему возникали те или иные изменения (ароморфозы) — эти основные вехи эволюции животного мира.

Ароморфозы являются как бы вехами, обозначающими поворотные пункты в эволюции органического мира и его подразделений. Сама же эта эволюция шла всегда на основе тех же закономерностей, которые установлены биологией и свое наилучшее объяснение нашли в дарвинизме. Природная изменчивость организмов, как форм существования весьма сложных систем органических соединений, в первую очередь белков с их молекулами, вмещающими сотни и тысячи атомов в разнообразных сочетаниях, гораздо сильнее, чем у тел неживой природы. Эта изменчивость усугубляется тем, что, с одной стороны, приток веществ из внешней природы, претворяющихся внутри данного организма в характерные для данного организма соединения, вместе с тем в известной степени изменяет из поколения в поколение самый химический состав организмов. У организмов, размножающихся половым путем, соединение половых клеток, с другой стороны, безмерно увеличивает варьяции химического состава тел животных и растений. По Щепотьеву (1913), изменения химического состава имеют весьма важное значение: так, он говорит, что «каждый вид различается от другого прежде всего химически» и что «...морфологическая филогения есть внешнее видимое следствие химической филогении». Оба эти пути увеличения изменчивости организмов с точки зрения их химического состава являются, однако, только одними из тех, которые имеют место в ходу эволюции, и подчиненными по отношению к естественному отбору, обусловливающему конечный результат процессов изменчивости и наследственности организмов в условиях борьбы за существование и постоянного приспособления внутренних условий жизни организма к условиям внешней среды, понимая под последней как неживую, так и живую природу в совокупности их влияния на организм, вид или иную систематическую единицу. Эта приспособительная эволюция организмов совершалась в процессе беспрестанного сложного взаимодействия организмов и среды.

Ароморфозы у хордовых животных происходили преимущественно в органах питания и движения: при смене пассивного питания на активное, оказавшегося биологически выгодным, произошли радикальные перемены в устройстве и функциях переднего отдела тела, где развился челюстный аппарат и зубы, а также органы чувств в связи с развитием переднего и промежуточного отделов головного мозга.

Развитие плавников разнообразных форм явилось весьма выгодным приспособлением для древних рыб, перешедших к активному способу питания. У рыб, связанных в своем образе жизни с дном водоемов, смогли развиться в некоторых случаях плавники, с помощью которых они передвигались по дну. При передвижении в воде рыба, как и всякое другое тело, теряет в своем весе столько, сколько весит объем воды, равный объему тела рыбы (закон Архимеда); поэтому передвигаться по дну рыбе, как и другим придонным животным, конечно легче, чем если бы ей пришлось передвигаться по берегу.

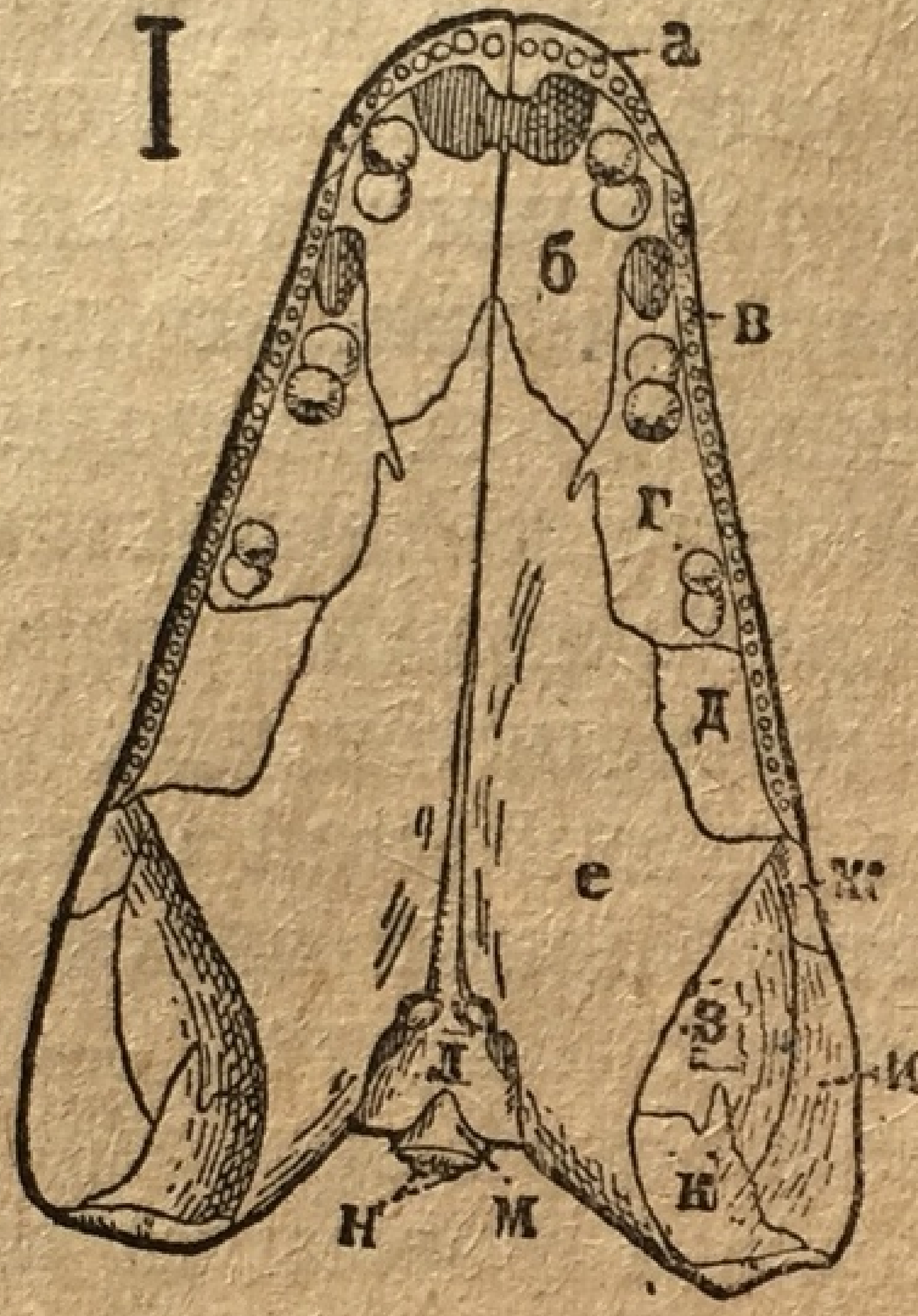
Из этого ясно, что переход на сушу встречал помимо физиологических препятствий также и физико-механические. У «ходивших» по берегу рыб плавники должны были быть по этой причине более короткими и толстыми, равно как и конечности у первых четвероногих конца девонского периода. Не даром большинство земноводных и пресмыкающихся обладает короткими конечностями и при передвижении касается земли нижней стороной тела («пресмыкание»), и даже для млекопитающих удлиненное туловище с длинным хвостом, удлиненной головой и короткими конечностями является примитивной исходной формой, напоминающей тела их предков — рептилий, пресмыкающихся конца палеозойской эры.

В качестве примера переходной формы от кистеперых рыб к земноводным Грегори (1922) указывает на верхнедевонского «тинопуса», отпечатки ног которого были найдены в Северной Америке (Пенсильвания). Плавники кистеперых рыб преобразовались в пятипалые конечности типичных амфибий — земноводных (греч. «амфи» — двояко, «биос» — жизнь) [1].

Любое современное земноводное на примере своего индивидуального развития подтверждает мнение о том, что переход позвоночных из воды на сушу некогда действительно совершился. Все земноводные в своей жизни тесно связаны со своей прародиной — водной средой, в которую они возвращаются (если только в ней не живут) в период размножения. Гораздо теснее с водной стихией были связаны первые земноводные начала каменноугольного периода, в качестве примера которых, по Грегори, а также по де-Биру, может быть указано земноводное «локсомма» (рис. 65) из группы «крышеголовых» («стегоцефалов»). Это было небольшое хищное животное, обитавшее в болотистых местах, где передвигалось на четырех коротких пятипалых конечностях. Другим таким примитивным земноводным является «дипловертеброн» из нижнего отдела каменноугольного периода Богемии либо еще «сцинкозаврус крассус» (М. В. Павлова—«Палеозоология», 1930, ч. 2) (см. рис. 65, II).

---

[1] Название «земноводные» происходит от того, что в личиночном состоянии амфибии ведут водный образ жизни, имеют хвост, не имеют еще конечностей, дышат жабрами (пример: головастик лягушки), во взрослом же состоянии способны вести вполне наземный образ жизни, передвигаются обычно с помощью конечностей, дышат легкими.



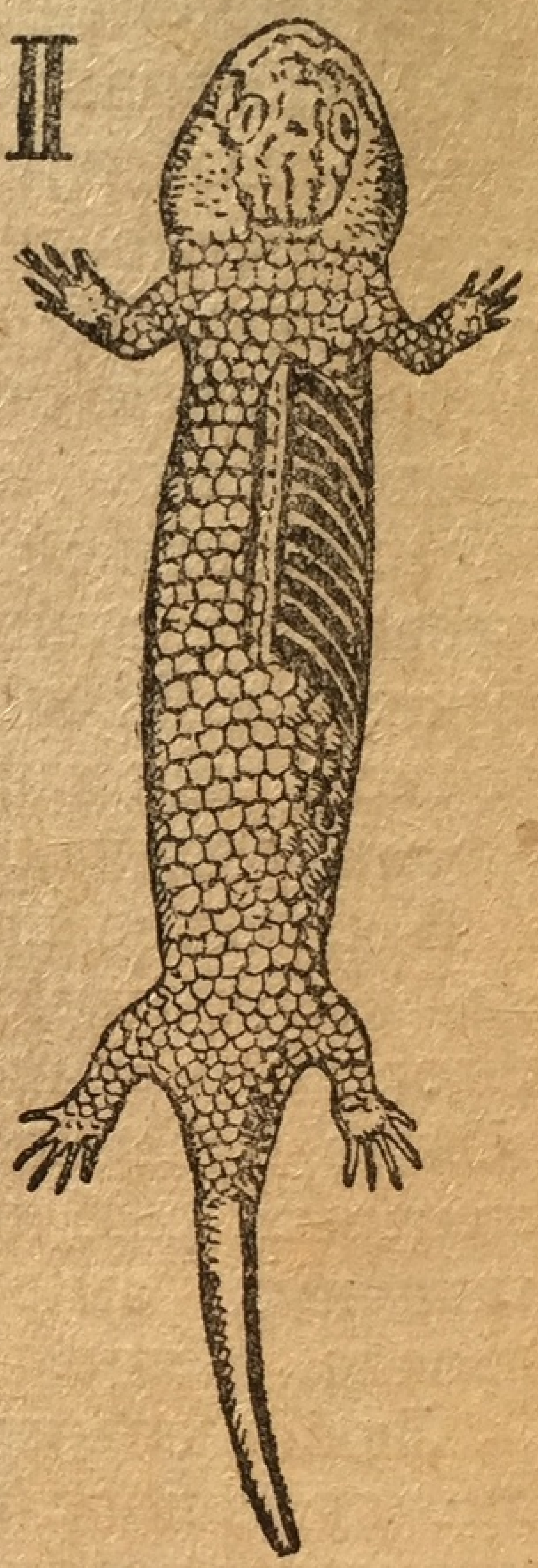


Рис. 65. Ископаемые земноводные „стегоцефалы“: **I** — череп локсоммы (Loxomma allmanni), нижний уголь, Англия; вид снизу; **а** — межчелюстная кость; **б** — сошник; **в** — верхняя челюсть; **г** — нёбная кость; **д** — „поперечная“ (os transversum); **е** — крыловидная (os pterigoideum); **ж** — скуловая; **з** — „чешуйчатая“ (os squamosum); **и** — „квадратно-скуловая“ (quadratujugale); **к** — квадратная; **л** — основная кость (базисфеноидальная); **м** — основная часть затылочной кости (базиокципитальная); **н** — боковые участки основной части затылочной кости (эксокципитальные); уменьшено в $^2/_3$ раза; лишь один суставной мыщелок (по Уотсону из К. Циттеля 1918); **II** — сцинкозавр (Scincosaurus crassus), верхний уголь Нюрмана, уменьшено в 3 раза; хвост указан не весь. Из „Палеозоологии“ М. В. Павловой, т. II.

От стегоцефалов произошли с одной стороны современные амфибии как хвостатые (пример: тритон), так и бесхвостые (пример: лягушка), и с другой стороны пресмыкающиеся животные (современные формы: ящерица, змея, крокодил, черепаха). Наиболее близкой формой к исходному предку — стегоцефалу — Штрац (1920) считает тип строения тела хвостатого земноводного «пятнистой саламандры» (Швейцария). Бесхвостые амфибии представляют собой более специализированную группу со своими длинными конечностями, позволяющими наряду с ползанием передвигаться прыжками, и отсутствием хвоста.

Что же унаследовано человеком от этой «земноводной» стадии предков прочих высших позвоночных? К этому наследству, по Штрацу, следует отнести плавательные перепонки на конечностях у человеческого эмбриона. Их следы заметны у взрослого человека: известны отдельные случаи сильного развития этих перепонок. В брюшной мускульной стенке человека от земноводных предков унаследованы сухожильные перетяжки, не играющие большой роли в напряжении стенки живота. В кровеносной системе человек унаследовал от амфибий «седалищную артерию» (ветвь «нижней ягодичной артерии»); в органе обоняния — часть, называемую «Якобсоновым органом» и развивающуюся в течение утробной жизни в виде канала, идущего из полости носа в ротовую, хотя в конце утробного развития он обычно исчезает, но иногда его можно найти даже у взрослого человека.

Наконец от амфибий у человека есть еще остаток от их третьей (мигательной) перепонки глаза в виде так наз. «полулунной складки» во внутреннем углу глаза. Эта мигательная перепонка хорошо развита у современных земноводных, пресмыкающихся и птиц, имеется даже у некоторых рыб. Среди млекопитающих она подверглась сильной редукции у китообразных и у приматов, в том числе у человека, но развита например у кроликов. Встречающиеся иногда в мускулатуре взрослого человека особый грудной мускул и удвоенные прямые мышцы живота представляют собой возврат к мускулатуре амфибий; равно атавизмом является у взрослого человека свободная «центральная косточка» в составе костей запястья.

Головной мозг амфибий (см. рис. 64 на стр. 310) при своей примитивности все же обнаруживает по сравнению с мозгом рыб некоторые прогрессивные черты. Так, в переднем мозгу имеется новая (вторая по счету) перемычка — зачаток «свода» рептилий, птиц и млекопитающих, соединяющего у них полушария в более целостный орган.

В среднем мозге бесхвостых земноводных намечаются, как у некоторых рептилий, кроме основных двух бугров «зрительного двухолмия», еще задняя пара бугров, которая у птиц и млекопитающих достигает более сильного развития. У ископаемых амфибий палеозоя на черепе есть отверстие для теменного глаза, как и у многих ископаемых рыб, но у современных амфибий теменной глаз в мозгу вовсе не развивается. Наряду со старым обонятельным отделом мозга у амфибий в связи с новым (наземным) образом жизни замечается начало развития новой обонятельной области в том же переднем отделе мозга: это именно так наз. «гиппокампус», который слабо развит у рептилий, но полного развития достигает у млекопитающих. Усиление развития обоняния у наземных позвоночных понятно как ответ организма на ряд новых запахов, идущих с поверхности и глубин почвы, в частности запахов добычи или хищников: те из первых наземных позвоночных, которые уступали другим по степени развития обонятельных областей мозга, имели меньше шансов на прогрессивное развитие.

Позднее свое главенствующее значение обонятельный мозг уступил прогрессивно развивавшимся полушариям, и в настоящее время черты примитивности строения головного мозга в ряду позвоночных суть следующие: 1) сильное развитие обонятельных долей, 2) слабое развитие переднего (или конечного) отдела мозга по сравнению с прочими отделами, 3) большие размеры продолговатого мозга по сравнению с прочими отделами головного мозга и 4) гладкая поверхность головного мозга (Т. Эдингер, 1929).

ПРОИСХОЖДЕНИЕ РЕПТИЛИЙ

Первые пресмыкающиеся, возникшие из «крышеголовых» каменноугольного периода, явились животными более независимыми от водной среды как по строению своих кожных покровов, так и по способу своего размножения. Голая, богатая железами кожа амфибий плохо предохраняет их от высыхания. Находясь в условиях одинаковой сухости, тритон теряет в определенный промежуток времени относительно больше в своем весе, чем ящерица. Но если с ящерицы снять ее покров, сплошь усеянный чешуйками, то потеря в весе будет у нее больше, чем у тритона или лягушки (Коштоянц, 1933). Чешуйчатый и почти лишенный кожных желез покров пресмыкающегося оказался в условиях эволюции реальным приспособлением к жизни на суше, подчас в очень большом отдалении от водоемов.

Другие изменения в строении тела пресмыкающихся имеют то же значение: жаберный аппарат редуцировался вплоть до остатков его, обнаруживающихся лишь в течение зародышевого развития, легочное же дыхание и кровеносная система соответственно усовершенствовались по линии приспособления к дыханию атмосферным воздухом. Способ прикрепления конечностей изменился по линии приспособления к более быстрым движениям при погоне за добычей или убегании от врагов, равно и была приобретена некоторая подвижность головы.

Наконец весьма существенным образом изменился способ размножения: вместо многочисленных мелких икринок амфибий, легко высыхающих на воздухе и требующих для своего развития воды, первые пресмыкающиеся, эволюционируя по мере удаления от водоемов, откладывали во влажных местах меньшее количество более крупных икринок. По мере развития более плотной оболочки и увеличения объема питательных запасов («желток» и пр.) икринки превращались в яйца, одетые скорлупой, и зародыш мог пройти в яйце нормально то развитие, которое раньше совершалось у предков пресмыкающихся только в воде. Из яйца выходило пресмыкающееся, способное к ведению самостоятельного образа жизни на суше.

Яйца пресмыкающихся окружались скорлупой, мягкой или даже твердой. Зародышевое развитие усложнялось: зародыш окружался особыми оболочками, плавал в околоплодной жидкости, получая пищу из белковых запасов яйца. Крайняя ограниченность запасов воды в яйце вызывала изменения хода процессов разложения белковых соединений, конечным продуктом которого у пресмыкающихся являлась уже не мочевина, как у амфибий, а мочевая кислота. При жизни на суше вышеуказанные ароморфозы оказались весьма полезными. В связи с усложнением жизненных условий происходили соответствующие изменения и в строении нервной системы пресмыкающихся.

Прогрессивные изменения, наблюдаемые в мозге рептилий (см. рис. 64 на стр. 310), состоят прежде всего в усилении связей между полушариями и в появлении на коре полушарий нервных клеток, составляющих наружный слой «серого вещества» мозга. Этот корковый слой достигает впоследствии у млекопитающих — потомков рептилий — громадного развития и является одним из важнейших элементов, обусловливающих несомненное превосходство функций мозга у млекопитающих. Мозжечок — этот орган, регулирующий движения,— более развит у рептилий, чем у амфибий. Из специфических особенностей мозга рептилий упомянем о развитии париетального органа («теменного глаза») у гаттерии и некоторых других ящериц, например у варана.

Первичные рептилии представляют большое разнообразие форм. Из них некоторые группы в своем строении несут наиболее явные признаки своего «земноводного» происхождения. В качестве одной из подобных переходных форм Грегори указывает на «эозауравуса» (буквальный перевод — «исходный предок рептилий»), жившего в конце каменноугольного периода. Эозауравус ползал наподобие хвостатых амфибий в болотистых местностях. В его челюстях остроконечные зубы однообразной формы сидят более плотно, каждый в своей ячейке; примером для строения черепа подобного примитивного пресмыкающегося может служить близко родственная рептилия «сеймурия» из нижнепермских отложений, которую Грегори (1933) считает за прогрессивную амфибию — переходную ступень к рептилиям (рис. 66).

В более поздних пермских отложениях встречаются и скелетные остатки от более развитых форм рептилий — обитателей сравнительно сухих местностей. Эти рептилии двигались уже на манер ящериц, т. е. гораздо более оживленно, в связи с происшедшими изменениями в способе причленения конечностей к плечевому и тазовому поясам. Череп у них не такой плоский, а выше и уже. Зубы не столь однородны, обнаруживая подразделения на резцы, клыки и пр. в связи с образом питания (насекомоядность, хищность). Примером такой прогрессивной рептилии, продвинувшейся по линии приближения к типу млекопитающих, Грегори считает «миктерозавра», принадлежащего к той же группе, как и «парейазавр»—растительноядная рептилия с более однако примитивными чертами из пермских отложений (Северная Двина; южная Африка).

От этих пресмыкающихся — отдаленных предков млекопитающих — человек унаследовал, по Штрацу, целый ряд признаков, обнаруживая их преимущественно во время своего зародышевого развития. Эти признаки находят свое отражение, например, на некоторых стадиях развития головного мозга, в строении и характере прикрепления конечностей плода к телу, в наличии в составе жаберной дуги, из которой впоследствии формируется нижняя челюсть, еще нескольких маленьких косточек, которые впоследствии (как и у всех других млекопитающих) превращаются в так наз. «слуховые косточки» (наковальня, молоточек) вместо того, чтобы служить посредствующим прикрепительным звеном между нижней челюстью и черепом, как это имеет место в черепе пресмыкающихся. Групповое расположение волос на теле плода (по два—три и по пять волос) в известной степени соответствует более древнему расположению чешуй на покровах древних рептилий — предков млекопитающих.

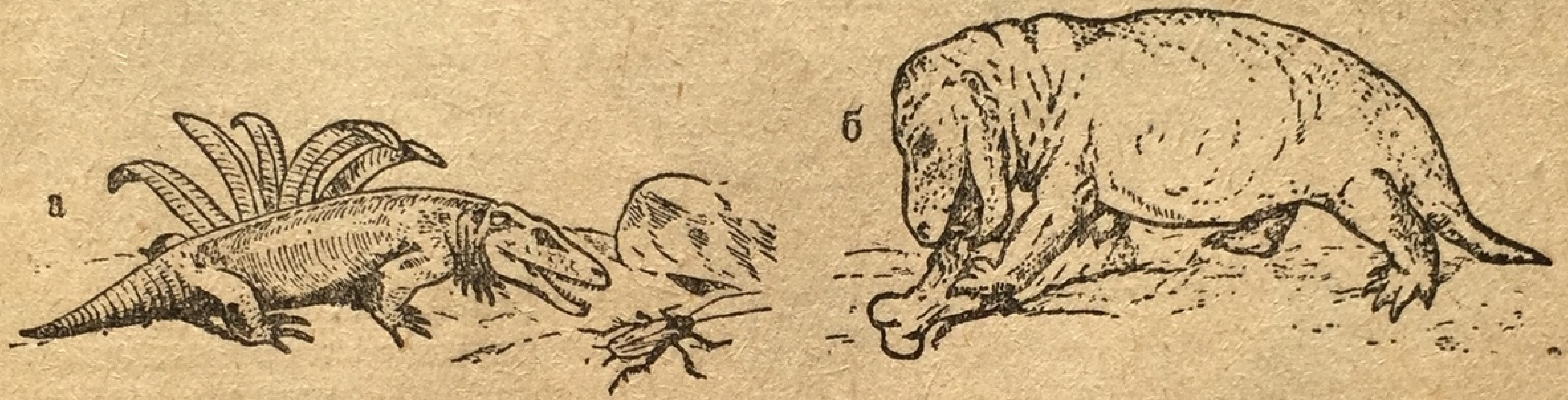


Рис. 66. Ископаемые пресмыкающиеся (реставрация): **а** — сеймурия Seymouria broili) — Пермь, Техас; **б** — циногнатус (Cynognatus seeley)— триас, Ю. Африка, оба из отряда „тероморфных". По Г. Осборну, 1918.

Наконец слабость теплорегуляции в теле новорожденного и даже детей в возрасте нескольких (до пяти) лет также может служить указанием на то, что наши предки развились из животных, которые еще почти вовсе не обладали механизмами тела, регулирующими накопление и потерю тепловой энергии в организме.

ПРОИСХОЖДЕНИЕ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

Мы уже упоминали о современных низших млекопитающих как о «живых ископаемых», своим строением свидетельствующих в пользу того, что предками млекопитающих были рептилии. Некоторые ученые, как Губрехт (1908) и др., основываясь например на истории развития зародышевых оболочек и наличии у обеих групп двух затылочных сочленовных отростков, в то время как у рептилий, как и у птиц, один отросток, полагают, что млекопитающие произошли непосредственно от древних амфибий. Но этот взгляд неверен: в частности, у некоторых ископаемых рептилий найдено тоже по два отростка, у ехидны же — один двураздельный отросток. Однако утконос и ехидна гораздо выше развиты по ряду признаков, прежде всего по наличию шерсти и пр., чем их рептилиеобразные предки.

В качестве наиболее приблизившейся к млекопитающим предковой формы рептилий Грегори называет «иктидопсиса» (рис. 67), жившего уже в триасовом периоде, т. е. в начале мезозойской (средней) эры. Этот хищный обитатель сухих местностей имел уже разнородные зубы: резцы, клыки, предкоренные и коренные, но каждый зуб из коренных и предкоренных зубов имеет всего по одному корню. Как и у млекопитающих, у «иктидопсиса» имела место смена первичной генерации зубов на постоянные зубы. Другим примером такой рептилии с признаками перехода к типу млекопитающих, по Грегори (1930), может служить «циногнатус» (см. рис. 66, стр. 319).

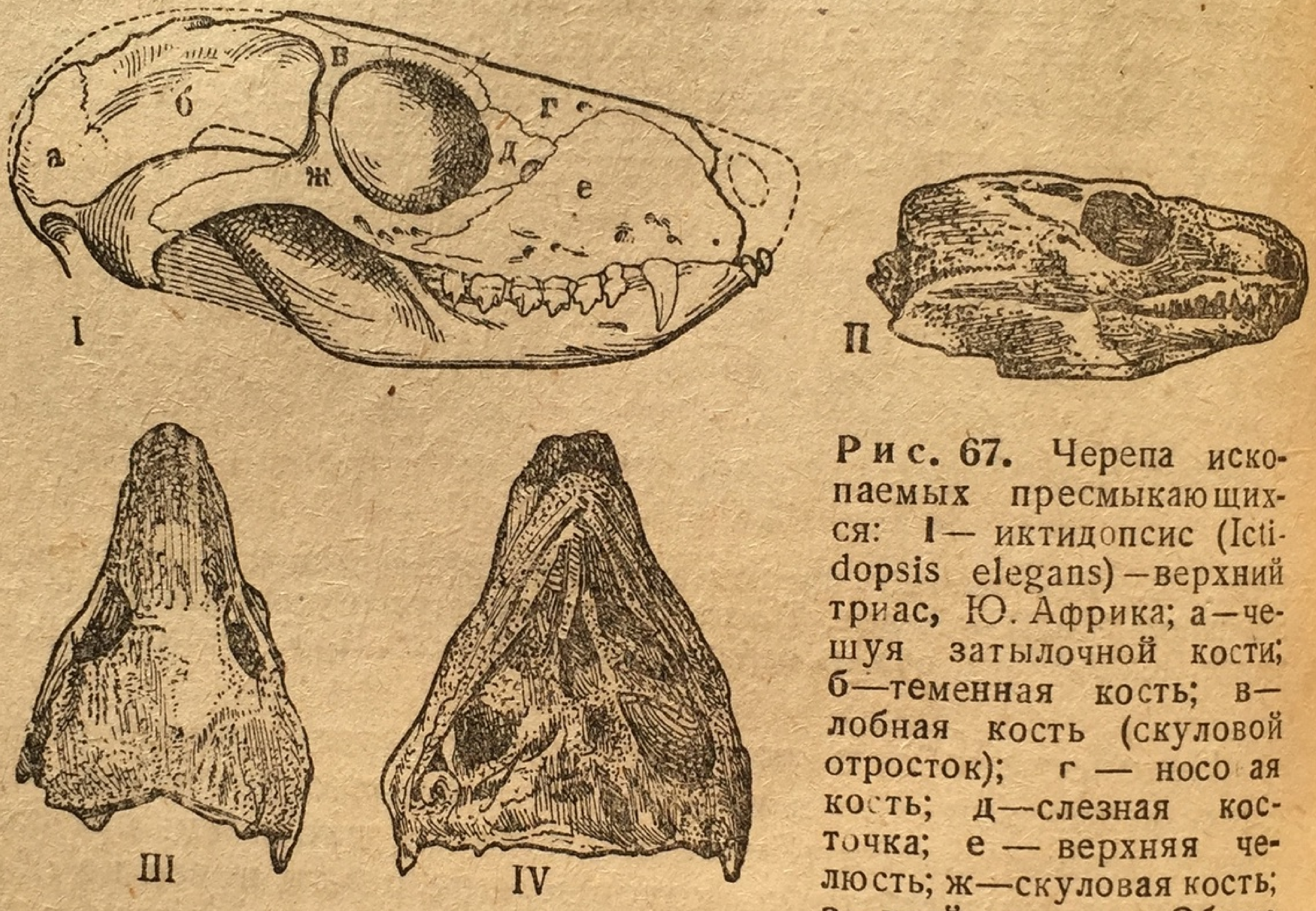


Рис. 67. Черепа ископаемых пресмыкающихся: I — иктидопсис (Ictidopsis elegans) — верхний триас, Ю. Африка; а — чешуя затылочной кости; б — теменная кость; в — лобная кость (скуловой отросток); г — носовая кость; д — слезная косточка; е — верхняя челюсть; ж — скуловая кость; з — край глазницы. Общее строение черепа и зубы обнаруживают признаки приближения к типу черепа млекопитающего; $^6/_5$ нат. величины. II — капторинус (Captorhinus angusticeps), — пермские отложения Техаса; небольшая рептилия из числа „котилозаурия"; вид справа (видны простые конические зубы типа рептилий). Немного уменьшено; III — то же, вид сверху; IV — то же, вид снизу. Все рис. — из В. Грегори, 1922.

Следующая стадия развития млекопитающих представлена, по Грегори, немногими остатками маленьких челюстей из верхнетриасовых отложений: это именно древнейшие млекопитающие, например «дромотерий» (рис. 68) и «микроконодон» с их диференцированными на четыре сорта зубами и насекомоядной диэтой. На коренных зубах — по три бугорка: самый крупный—центральный, а передний и задний бугорки — не велики. На корнях предкоренных и коренных зубов намечается более или менее полное подразделение на переднюю и заднюю половины. Строение нижней челюсти показывает, что она причленялась непосредственно к черепу, а не с помощью промежуточных косточек («квадратной» и «сочленовной»), как у пресмыкающихся.

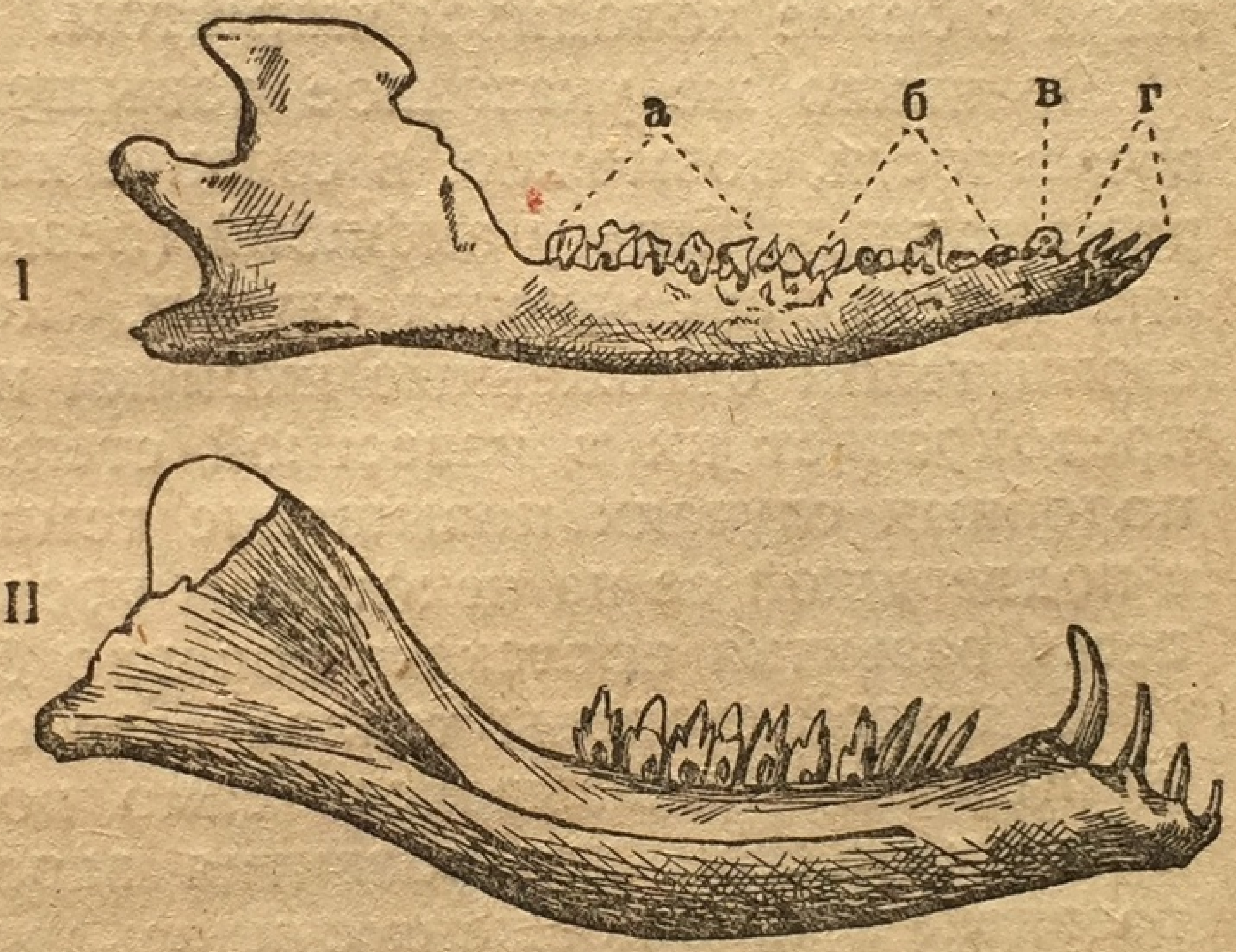


Рис. 68. Нижние челюсти мезозойских млекопитающих: **I** — амфитерий (Amphiterium oweni), нижняя Юра; состав зубов 4 — 1 — 5 — 6 (**а** — коренные, **б** — предкоренные, **в** — клык, **г** — резцы); **II** — дромотерий (Dromotherium silvestre), верхний триас сев Каролины, США; состав зубов 3—1—4—6. Оба рис.—по В. Грегори, 1922.

Первые млекопитающие отличались от рептилий еще и рядом других признаков. Один из важнейших моментов — это развитие волосяного покрова. Первоначально волосы развивались наравне с чешуями, представляя собою продукты выделений особых кожных желез. Ввиду скудости у рептилий кожных желез и обилия их у млекопитающих мысль о возникновении млекопитающих от рептилий иногда вызывала сомнения. Но совокупность сходств между ними говорит против мнения о происхождении млекопитающих непосредственно от амфибий. У некоторых млекопитающих на теле (броненосцы, ящеры) или на хвосте, как среди приматов у перохвостой тупайи и долгопята, среди некоторых грызунов, например у крысы и др., мы можем видеть чешуи, пусть даже и развившиеся вторично.

Волосяной покров млекопитающих тесно связан с их постоянной температурой тела, так же как и перья у птиц («теплокровные» животные). Все другие животные обладают непостоянной температурой тела («холоднокровные»). Повышение температуры тела в связи с развитием в теле нервно-сосудистых механизмов, способных поддерживать ее на более или менее постоянной высоте, оказалось чрезвычайно выгодным приспособлением с биологической точки зрения. Помимо того, что это давало возможность сохранять жизнедеятельность и энергию в более холодные периоды суток и года, постоянство несколько повышенной температуры тела оказалось полезным в процессе естественного отбора при расселении мезозойских млекопитающих в иные области земного шара с более холодным климатом.

Возникло же указанное повышение температуры тела в частности, возможно, в связи с изменениями в процессе размножения. Еще у амфибий (безногие формы) и рептилий (змеи) замечаются случаи, когда самка обвивает своим телом отложенные икринки или яйца и тем самым предохраняет их в известной степени от охлаждения. В подобных случаях повышение температуры тела в связи с поддержкой ее на некотором уровне позволило бы процессу развития протекать гораздо быстрее.

С другой стороны теплое тело самки первичного млекопитающего оказывалось само по себе удобным и надежным местом для развития зародыша, и внеутробное развитие в яйце позже сменилось уже у предков сумчатых и последовых млекопитающих на внутриутробное развитие. Постоянная теплая температура способствовала ускоренному темпу развития в утробе матери и как следствию этого — рождению недоразвитых зародышей. Донашивание их в брюшной сумке — этой «наружной утробе» с ее млечными железами — оказалось при этом весьма выгодным приспособлением. Выгодной оказалась и другая линия усовершенствования утробного развития, возникшая позже, а именно удлинение его сроков, так как в этом случае новорожденные появлялись на свет с более сформировавшимся телом. Эта линия проявилась у всех высших млекопитающих — «последовых» животных, у которых плодный мешок укрепляется на стенке матки с помощью «детского места», или «плаценты». У этих млекопитающих срок беременности является в общем более длительным, например, доходя до 28—22 месяцев у слонов. Предки млекопитающих были (по Бруму, 1932) маленькими древесными обитателями с насекомоядной диэтой.

Древнейшей группой из современных млекопитающих являются яйцекладущие — утконос и ехидна; эти животные во взрослом состоянии зубов не имеют. Но у молодого утконоса есть зубы характерной формы, по которой эти зубы получили название «многобугорковых». Ввиду того, что в триасовых слоях земной коры найдены были остатки нижних челюстей с зубами подобной же формы, и на основании других данных можно считать, что триасовые млекопитающие с многобугорковыми зубами явились, с одной стороны, предками современных «яйцеродных», а с другой стороны, потомками более древних пресмыкающихся начала триасового периода (пример: «иктидопсис»), явившихся исходной группой также и для другой ветви млекопитающих мезозоя с другой формой коренных зубов, именно с тремя бугорками.

«Трехбугорковые» млекопитающие жили, как и многобугорковые, на протяжении долгого мезозоя. В этой эре полный расцвет был среди класса рептилий. Лучшие жизненные места на суше, а также и в воздухе и в воде, были заняты кишевшими в изобилии рептилиями маленькими, средних размеров и крупными, вплоть до обладавших чудовищными размерами рептилий — этих властелинов в мезозое. Однако современные крупные киты превосходят размерами даже диплодока, муляж скелета которого есть в Ленинграде, в Зоологическом музее Академии наук. В процессе приспособления к разным средам среди рептилий получило развитие множество новых форм («идиоадаптация»). Некоторые из них, именно некоторые древесные лазающие формы, испытали в течение чрезвычайно длительных периодов юры и мела сильное изменение организации: на место чешуй развивалось оперение параллельно с установлением постоянства повышавшейся температуры тела, передние конечности преобразовывались в крылья, развивалась в связи с этим двуногость, начали исчезать зубы, отяжелявшие полет, одним словом непрерывно действовавший естественный отбор в течение юрского и мелового периодов привел к возникновению среди рептилий первоптиц (пример: «археоптерикс»). До сих пор еще птицы сохранили явственные признаки своего родства с рептилиями, хотя бы в виде чешуй на ногах.

Среди многочисленных остатков ископаемых рептилий мезозойской эры костные остатки млекопитающих — сравнительно редкое явление. Все же и по скудным остаткам (нижним челюстям, зубам) можно судить о ходе развития млекопитающих в течение юрского и мелового периодов. В юрских отложениях Англии были найдены нижние челюсти трехбугоркового млекопитающего «амфитерия» (см. рис. 68, стр. 321), который, по Грегори, является маленьким животным с насекомоядной диэтой и с зубной формулой: 4 — 1 — 4 — 6, причем на коренных зубах бугорки стоят уже не друг за другом, а несколько ассиметрично. Увеличение числа бугорков на коренных зубах, изменение их местоположения, исчезание некоторых из бугорков и т. п. являются одними из важнейших моментов, дающих для ученых руководящие указания для суждения о дальнейшей эволюции млекопитающих. Амфитерий может служить примером предка и для сумчатых и для последовых. Костные остатки амфитерия весьма скудны: Грегори (1933) считает, что скелет южноамериканского сумчатого — опоссума (двуутробки) — может служить примером данной структурной стадии.

Минуя ряд промежуточных стадий, во время которых значительно уменьшилось количество зубов в каждой челюсти, мы встречаемся в меловых отложениях с формами, ведущими к последовым, и с формами, ведущими к линии сумчатых, специализированных в ином направлении. В качестве такого мелового предка раннетретичных последовых млекопитающих можно, согласно де-Биру, указать на найденного недавно в Монголии «дельтатеридия». Грегори дает следующую характеристику подобным (в большинстве остающимся еще для нас неизвестными) предковым формам последовых из мелового периода: они были последовыми млекопитающими насекомоядного типа; их зубная формула: 3 — 1 — 4 — 3, следовательно уменьшилось число резцов, предкоренных и коренных; увеличивается число бугорков, например на верхних коренных зубах; в скелете нет указаний на древесный образ жизни, как это имеет место в случае примитивных сумчатых. Древесный образ жизни приматов развился позже из наземного у этих предков.

Во время всей мезозойской эры шла, таким образом, эволюция млекопитающих, которая характеризуется конечно эволюцией не только зубной системы, но и других органов тела. Так, совершенствовался за это время головной мозг млекопитающих, который впоследствии, в третичном и четвертичном периодах кайнозойской (новой) эры, достигает высокой степени развития у многих высших млекопитающих (из последовых), в том числе в особенности у человека. Мы можем судить о главных этапах развития головного мозга, изучая наряду со слепками мозговой полости черепа ископаемых млекопитающих также и устройство его (мозга) у современных млекопитающих.

Среди последних наиболее примитивный по своему внешнему виду и внутреннему строению мозг имеет утконос. На поверхности его мозга вовсе нет извилин, полушария переднего мозга соединены лишь передней перемычкой. В этих отношениях мозг утконоса напоминает мозг сумчатых. Но если его сравнить с мозгом насекомоядных, у которых он тоже гладкий, как и у большей части рукокрылых, грызунов и вообще у мелких животных (рис. 64, стр. 310—311), то резкое различие окажется в том, что между полушариями мозга у насекомоядных кроме передней перемычки развитие получили новые связующие части, носящие название «свода» и «мозолистого тела». Установление этих связей вероятно произошло в позднем мезозое, так как еще в конце мезозоя ряд млекопитающих имел головный мозг, весьма напоминавший таковой у рептилий.

Столь сократившийся у млекопитающих обонятельный отдел головного мозга (по Антони, 1928) у низших позвоночных (акуловых рыб) образует почти всю кору их конечного мозга. Этот отдел занимает еще у пресмыкающихся всю срединную поверхность полушарий конечного мозга, распространяясь и почти на всю прочую часть полушарий; неопаллиум у них занимает очень ограниченный участок. В этом отношении млекопитающие составляют противоположность пресмыкающимся: неопаллиум у них составляет главную часть конечного мозга, обонятельный же отдел представляется более или менее редуцированным. Однопроходные, а также сумчатые имеют сравнительно с плацентными млекопитающими еще очень крупный обонятельный отдел; велик он еще у копытных и хищных. Промежуточное положение занимают некоторые насекомоядные (еж), рукокрылые, неполнозубые. Мало развит он или редуцирован у водных млекопитающих (тюленей, китов, особенно у дельфинов) и у приматов. Редукция обонятельного отдела сопровождает развитие неопаллиума (человек, слон, кит).

В течение эволюции позвоночных головной мозг претерпевал изменения в том смысле, что обонятельный отдел конечного его отдела уменьшался в размерах и по значению в сравнении с полушариями. Этот обонятельный отдел «поистине является системой... которая составляет у примитивных позвоночных всю или почти всю стенку конечного отдела мозга, но важность которой наглядно значительно уменьшается у млекопитающих и которая регулируется до крайних пределов у их водяных форм, а равно и у таких, каковыми являются обезьяны и в особенности человек, у которых умственное развитие делается преобладающим» (Антони, 1928, стр. 96).

Для мозга млекопитающих характерно, по Антони (1928), кроме увеличения спинных (верхних) частей, главным образом полушарий, еще также увеличение изгибов отделов головного мозга в течение зародышевого развития. Но человек и обезьяны среди всех млекопитающих выделяются еще тем, что плоскость, во взрослом состоянии отделяющая большой мозг от мозжечка, лежит у них почти горизонтально, а у прочих млекопитающих мозжечок лежит сзади большого мозга ввиду слабого развития изгиба ствола мозга в промежуточных отделах, и щель, их разделяющая, стоит более или менее вертикально; «...из всех приматов у человека головной мозг достигает наибольших размеров и в особенности максимальной вышины по сравнению с его продольными размерами» (стр. 27).

Увеличение размеров и усложнение строения головного мозга млекопитающих в течение третичного периода было возведено в свое время Маршем (1876) в степень «закона», именно (цит. по Т. Эдингер, 1929, стр. 86):

«1. Все третичные млекопитающие имели малые мозги.

2. В течение этого периода имело место постепенное увеличение размеров мозга.

3. Это увеличение имело место главным образом в мозговых полушариях, как более важной части мозга.

4. В некоторых группах извилины мозга делались постепенно более сложными.

5. В некоторых группах мозжечок и обонятельные доли даже уменьшились в размерах».

Указывая, что аналогичные процессы в мозгу происходили у птиц и пресмыкающихся в течение времени с юры до современности, Марш утверждает, что:

> **«1) мозг млекопитающего, принадлежащего к сильной породе (расе), приспособленной к долгому выживанию, крупнее, чем средний размер мозга этой же группы млекопитающих за тот же период»,**

и что

> **«2) мозг млекопитающего из породы, подвергающейся процессу вымирания, мельче, чем средний мозг современных ему пород из той же группы млекопитающих».**

В своем труде «Ископаемые мозги» Т. Эдингер подвергает критике эти утверждения Марша с фактической, методической и идеологической точки зрения. Оказывается, Марш при суждении о размерах мозга относил их к длине черепа, что неправильно, так как не только сам череп может сильно варьировать в зависимости от степени удлиненности морды, но и потому, что при маленьком черепе тело может быть огромным, как например у мезозойской рептилии «стегозавра». С точки зрения фактической пример ежа из млекопитающих и крокодила из рептилий с их оставшимися почти неизменными за огромные промежутки времени (для крокодила — с мела) мозгами является явным противоречием «законам» Марша, и Т. Эдингер приходит к заключению: «Общее однородное развитие (увеличение) всего головного мозга, как этого требуют законы эволюции мозга Марша для отдельных групп позвоночных от юры и до современности, не может быть подтверждено для класса рептилий, однако имеет повидимому место по отношению к переднему отделу мозга «теплокровных» в мезозое и начале неозоя как для птиц, так и для млекопитающих и позже может быть прослежено еще в отдельных группах млекопитающих» (стр. 99).

Т. Эдингер, разбирая «законы» Марша, особенно отмечает, что «весь ход мысли Марша был основан на невысказанной вслух вере в постоянное совершенствование животного мира вместе с человеком, как специализированным животным именно по мозгу и как наиболее совершенным венцом творения. Кульминационным пунктом этой идеи является утверждение, что у долговечных пород (рас) млекопитающих мозг крупнее, а у вымирающих — мельче, чем средняя величина мозга группы для того же периода» (стр. 95). В этом отношении откровеннее Марша был Годри (1896), который прямо говорил, что в развитии нервной системы у животных он усматривает «одно из направлений постоянного совершенствования мира по божественному указанию» (там же, стр. 87).

Отдавая должное Т. Эдингер, выступающей в своем сочинении против телеологического объяснения процесса эволюции нервной системы в животном мире, необходимо все же отметить, что сам критик остается еще в плену буржуазных представлений в вопросе об эволюции головного мозга у человека (см. стр. 420).

ЧТО ЧЕЛОВЕК УНАСЛЕДОВАЛ ОТ ДРЕВНИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

Головной мозг человеческого плода на ранних ступенях развития своею гладкой поверхностью и примитивностью строения напоминает строение головного мозга самых низших млекопитающих. Эти особенности унаследованы человеком от мезозойских и третичных низших млекопитающих. На родство человека с низшими млекопитающими указывает еще целый ряд примитивных черт в онтогении человека. Так, по Штрацу, в течение зародышевого развития у человека обнаруживаются зачатки нескольких (до 8—10) пар млечных желез, волосяной пушок по всему телу, диференцированный от тела хвост (с хвостовыми мышцами, сосудами, нервами), сильно выраженные нёбные валики. Оставаясь на всю жизнь у некоторых людей, эти и многие другие признаки служат примерами атавизма: сюда относятся случаи незавернутости верхне-бокового края уха, например остроконечное ухо («ухо макака»), способность двигать ушами, излишние ребра на поясничных и шейных позвонках, сильно развитые «Морганьевы желудочки» в гортани, зачатки лишних зубов и пр.

У взрослого человека червеобразный отросток слепой кишки является свидетельством того, что наши млекопитающие предки обладали развитой слепой кишкой, в которой, как например это имеет место у современных грызунов (кролик), происходили энергичные процессы переваривания пищевых масс. По линии органов чувств редукция органа обоняния и уменьшение ушной раковины, главным образом ее верхнего края, человеком унаследованы от низших млекопитающих из числа приматов. По Штрацу же, предки человека в ходе эволюции потеряли один за другим следующие признаки низших млекопитающих: диференцированный от тела хвост, большинство кожных мышц, хождение на четырех конечностях, развитой волосяной покров, остроконечное ухо, признаки в челюстях и кишечнике, указывающие на растительную диэту, тонкое обоняние, хватательную стопу. У самок наших предков, а за ними и у самцов произошла редукция большей части млечных желез в связи с уменьшением числа рождавшихся детенышей.

В истории развития ребенка точно так же можно найти ряд моментов, указывающих на то, что они унаследованы от древних стадий: например, новорожденные и младенцы в первые недели жизни отличаются чрезвычайно крепким схватыванием предметов с помощью своих ручек (см. стр. 94). Эта способность является одним из косвенных указаний на животное происхождение человека в противовес появившимся в последние годы работам некоторых иностранных ученых, например Хельверсона, пытающихся подорвать значение этого «рефлекса Робинзона».

В конце мезозойской эры среди млекопитающих последовых животных уже явственно обозначается разделение на несколько исходных групп: предков копытных и хищных, предков насекомоядных и близких к ним отрядов и т. д. Приматы берут свое начало от меловых насекомоядных. Более подробное рассмотрение происхождения и развития приматов составит содержание следующей главы.

ГЛАВА ТРИНАДЦАТАЯ

РАЗВИТИЕ ПРИМАТОВ В ТЕЧЕНИЕ ТРЕТИЧНОГО ПЕРИОДА

Тупайеобразные предки приматов конца мела и палеоцена. Происхождение американских обезьян. Происхождение узконосых обезьян. Происхождение человекообразных обезьян. Дриопитеки — предковая группа для крупных человекообразных обезьян и людей. Австралопитек («южная обезьяна»). «Человеческая родословная».

ТУПАЙЕОБРАЗНЫЕ ПРЕДКИ ПРИМАТОВ КОНЦА МЕЛА И ПАЛЕОЦЕНА

Древнейшие известные нам формы приматов жили в самом начале третичного периода, в так наз. «палеоцене», т. е. свыше 60 миллионов лет назад. Сам палеоцен длился около 60 миллионов лет, эоцен — 32, олигоцен — 15, миоцен — 8 и плиоцен — 4 (цифры приблизительные). Первые 3 эпохи объединяют нередко под названием «палеогена», 2 последние как «неоген». От древнейших приматов

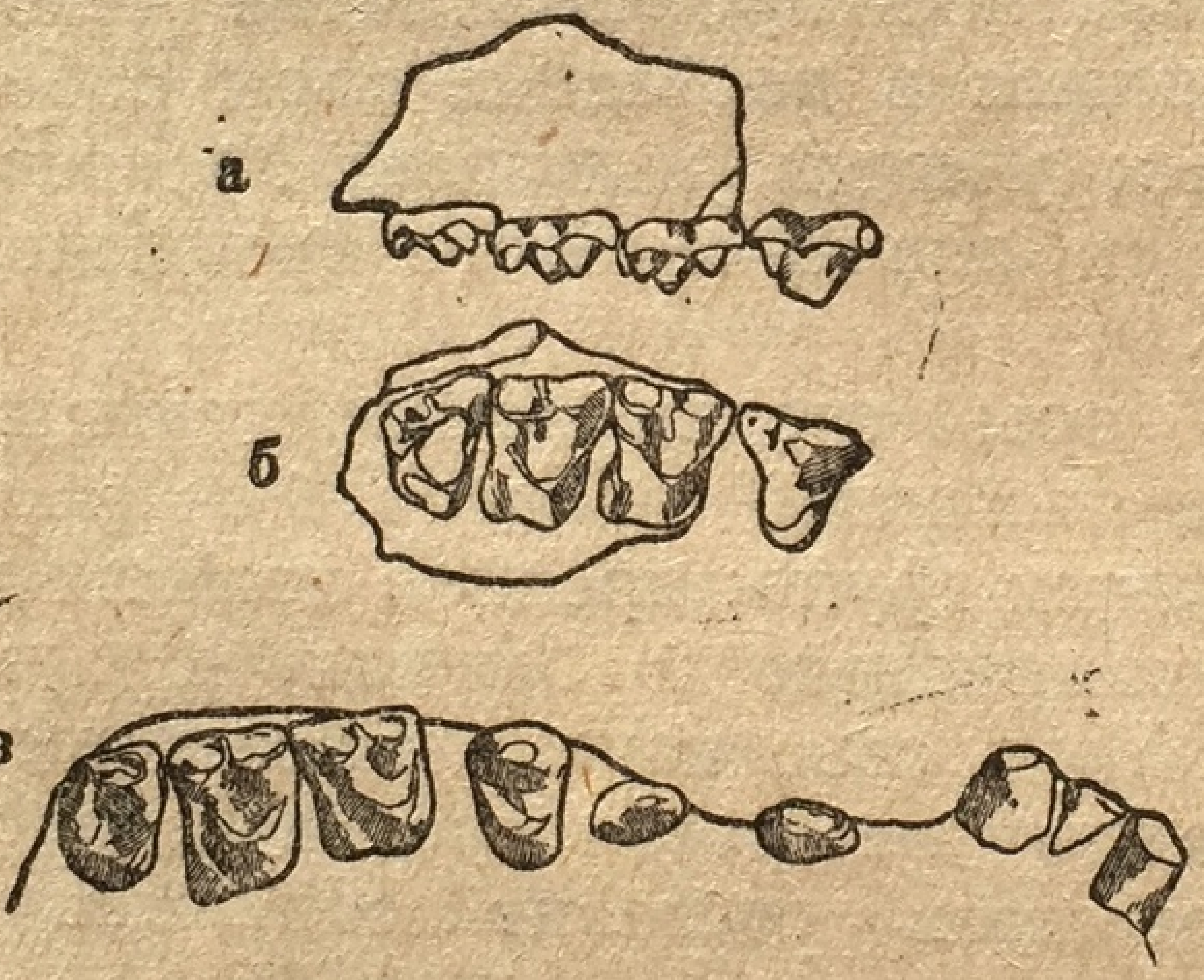


Рис. 69. Зубы современных тупайий (г, д) и, возможно, родственных им форм из палеоцена (а, б, в) **а** — зубы верхней челюсти „индродона“ (Indrodon malaris), палеоцен Новой Мексики, увеличено в 2 раза (вид сбоку) справа виден 4-й предкоренной зуб, левее идут три коренных зуба (по Г. Осборну из В. Грегори, 1922); **б** — то же, вид снизу; **в** — зубы верхней челюсти „миксодектес“ (Mixodectes sp.) состав зубов (верхних) 2—1—3—3 (по Г. Осборну из В. Грегори, 1922 увеличено) в 2 раза; **г** и **д** — зубы верхней челюсти современных тупайий; **г** — тупайи собственно, состав зубов 4—1—3—3, увеличено в $1\frac{1}{2}$ раза; **д** — перохвостой тупайи, увеличено в $1\frac{1}{2}$ раза (**г** и **д** по В. Грегори, 1922).

сохранились костные остатки, судя по которым они еще настолько были близки к исходным насекомоядным, что их некоторые относят уже к приматам, другие — еще к насекомоядным (пример: «миксодектес», см. рис. 69). Мы уже упоминали, что из современных насекомоядных тупайи настолько похожи по устройству черепа на полуобезьян, что некоторые новейшие авторы даже причисляют этих животных к приматам. Неудивительно, что и в своем происхождении приматы теснейшим образом связаны с насекомоядными, которые дали начало также грызунам, рукокрылым и некоторым другим млекопитающим.

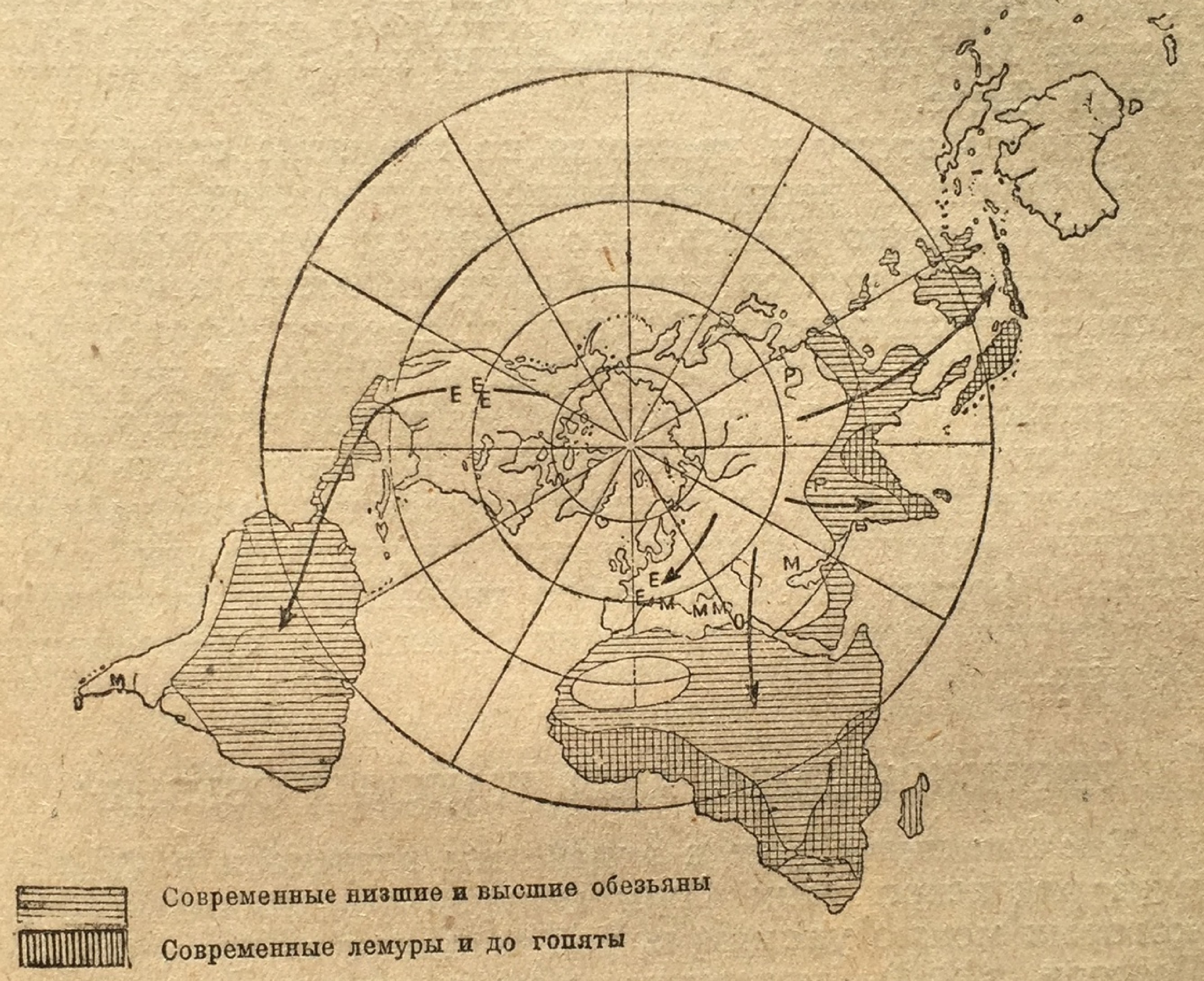

E
E
E
P
P
M
E
M
MM
O
M
▤ Современные низшие и высшие обезьяны
▥ Современные лемуры и долгопяты

Рис. 70. Географическое распространение современных и ископаемых приматов. Е — эоценовые и олигоценовые лемуры и долгопяты; О — олигоценовые обезьяны; М — миоценовые обезьяны, Р—плиоценовые обезьяны. Стрелки указывают пути расселения приматов. По Мэтью из О. Абеля, 1931.

В качестве одной из таких тупайеобразных смешанных ископаемых форм приматов с чертами насекомоядных можно, по Грегори, привести «индродона» (рис. 69), от которого найдена верхнечелюстная кость с зубной формулой: 2—1—3—3. Другие из подобных форм имели более примитивную зубную формулу: 2—1—4—3, которая сохранилась еще у их ближайших потомков, именно, древнейших лемуров. Эти последние — так наз. «адапидовые» лемуры — известны по их остаткам, найденным в эоценовых слоях как С. Америки (Уайоминг), так и Европы (Швейцария, Франция, Англия). Таким образом древние лемуры в те времена жили как в Старом, так и Новом Свете.

Судя по этому и принимая во внимание современное географическое распространение полуобезьян и других приматов, можно думать, что центром распространения древнейших приматов явился материк Азии, откуда они и смогли расселиться в С. Америку, Европу, Африку (рис. 70). Здесь в Азии таким центром по Мэтью и др. могла бы явиться область Центральной Азии, где недавно д-ром Андерсоном в отложениях Чан-Си (западная часть области пустыни Гоби в Китайском Туркестане) были найдены остатки меловых примитивных млекопитающих обобщенной формы насекомоядного типа. Другие указывают в качестве центра расселения приматов приполярную область.

ПРОИСХОЖДЕНИЕ АМЕРИКАНСКИХ ОБЕЗЬЯН

Так или иначе, уже в эоцене мы встречаем в С. Америке ряд ископаемых форм лемуров («адапидовых»), из которых можно упомянуть род «нотарктус» (рис. 71). По Грегори (1933), нотарктус может служить примером структурного предка, послужившего исходным пунктом развития для более поздних приматов, в том числе для человека.

Как и у некоторых других эоценовых форм лемуров, передние зубы в нижней челюсти не так сильно выступали вперед, как у их современных представителей. Большой палец на стопе был велик и противопоставлялся остальным: это были древесные животные. На кистях и стопах третий палец был самым длинным, что являлось более примитивной чертой по сравнению с современными лемурами, у некоторых самым длинным пальцем является четвертый. Величиною нотарктус был с обезьяну средних размеров (с ревуна по Грегори), другие же древнейшие лемуры были гораздо мельче. Следовательно предками высших приматов, в том числе и для человека, были животные небольших размеров.

В палеоцене С. Америка была соединена еще с Южной с помощью перешейка, в эоцене же сухопутные сообщения между этими двумя континентами прервались до плиоцена; к этому времени, а может быть и раньше, в С. Америке приматы уже вымерли. Между тем теперь широконосые обезьяны живут лишь в Южной Америке, где к тому же были найдены и остатки ископаемых широконосых обезьян. Так, в миоценовых слоях в Санта-Круц и в Патагонии Амегино были найдены кости от обезьяны «гомункулус» («человечек»). «Гомункулус» принадлежал к числу цебусовых широконосых. В Бразилии в Костяных пещерах были найдены остатки игрунковой обезьяны «уистити пенициллята». Остатков ископаемых лемуров в Ю. Америке не найдено.

Повидимому в Ю. Америку древнейшие лемуры проникли из С. Америки по перешейку еще в палеоцене и там, пройдя тарзиоидную стадию, развились в широконосых обезьян. Среди раннетретичных лемуров эоцена можно даже указать на одну форму, которая по сравнению с нотарктусом представляет шаг вперед по направлению к широконосым обезьянам. Это именно «афанолемур» (рис. 72), у которого мозг был относительно объемистее, чем у нотарктуса, а мордочка короче. К сожалению, от афанолемура сохранился лишь неполный череп (длина около 5,5 *см*), в то время как скелетных остатков от нотарктуса найдено так много, как ни от одного другого ископаемого примата.

Остатков лемуров из более поздних, чем эоцен, слоев (т. е. олигоценовых, миоценовых, плиоценовых и четвертичных) ни в Северной, ни в Южной Америке, к сожалению, до сих пор не найдено. Видимо лемуры в Северной Америке вымерли еще в третичном периоде, возможно в его середине. Что же касается Южной Америки, то там произошло дальнейшее развитие из лемуров в американских обезьян, причем надо полагать, что, как и в случае обезьян Старого Света, при этом имела место промежуточная «тарзиоидная» стадия развития. Современный тарзиус-долгопят, являющийся переходной формой между современными лемурами и обезьянами, как бы указывает на то, что древние лемуры в своем развитии в обезьян должны были, сохраняя еще некоторое время ряд примитивных черт (две пары сосцов, двурогую матку, простую форму толстой кишки, мозг с гладкой поверхностью и т. д.), приобретать и прогрессивные черты: увеличение размеров тела, уменьшение количества зубов, образование костной перегородки между полостью глазницы и височной ямкой, уменьшение числа пучков осязательных волос на мордочке и т. д.

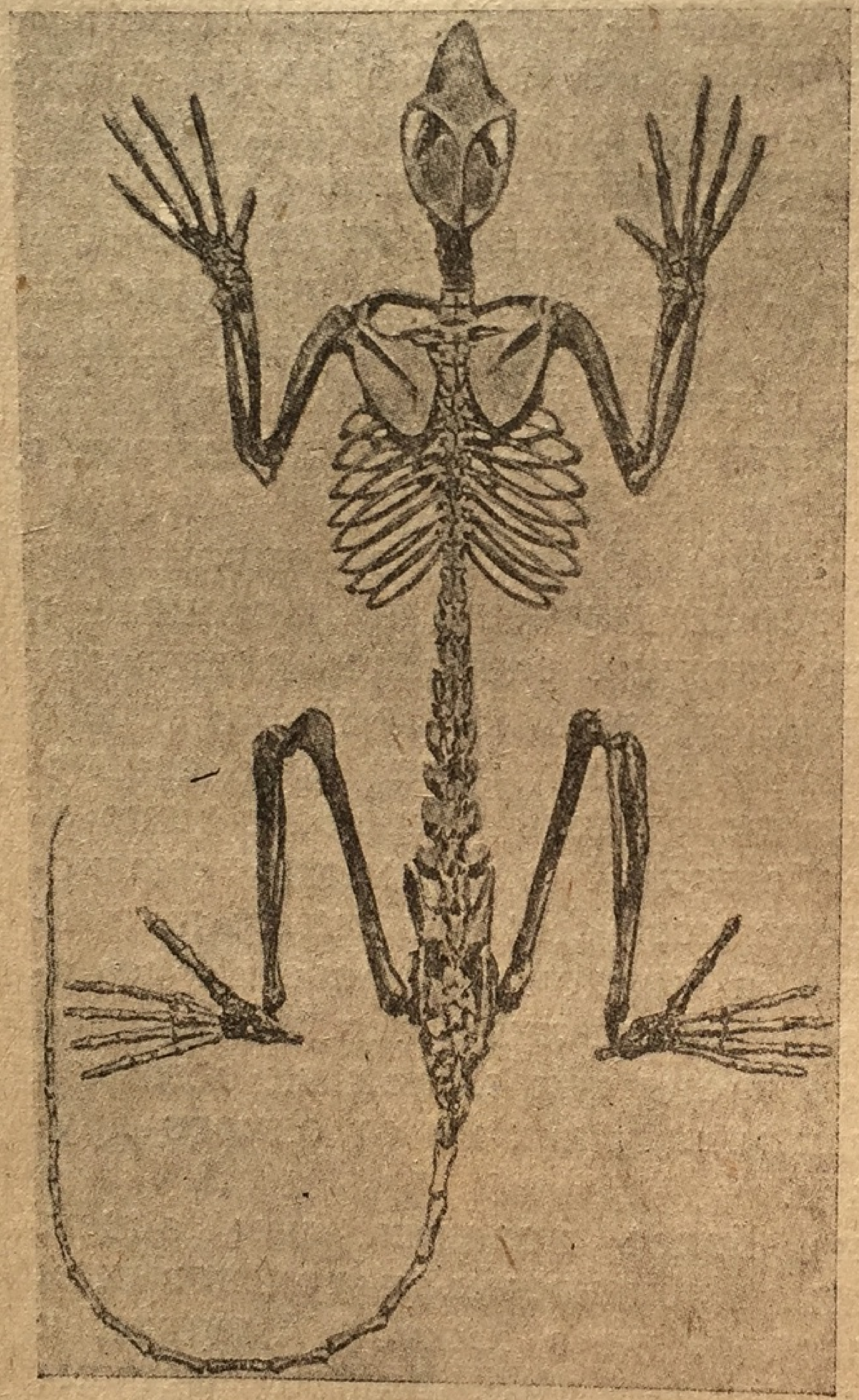
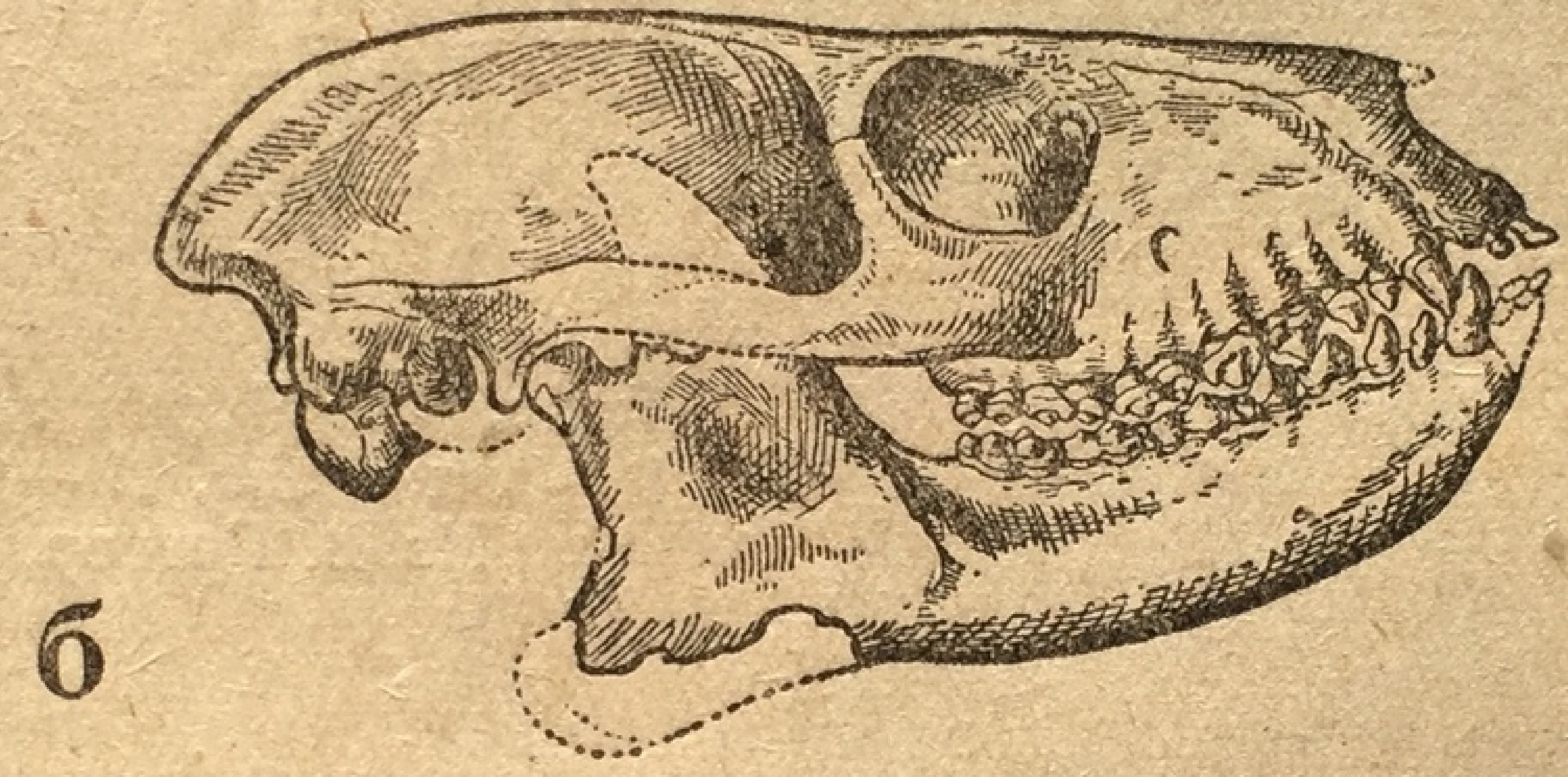


Рис. 71. Реконструкция скелета и череп ископаемого лемура нотарктуса: **а** — скелет нотарктуса (Notharctus tyrannus March); реконструкция, сделанная К. Томсоном; средний эоцен Уайоминга, США; **б** —череп нотарктуса (Notharctus osborni Gregory)—средний эоцен Уайоминга, США; около $^{3}/_{4}$ нат. величины. Оба рис. (по В. Грегори из О. Абеля, 1931).

Во всяком случае широконосые обезьяны, в частности игрунковые, обладают рядом особенностей строения тела (например в черепе — большой слуховой капсулой, тремя предкоренными зубами и пр.), обнаруживающих их примитивность и родственные отношения с лемурами, а в форме и устройстве плаценты, коренных зубов и проч.— с долгопятами. Прогрессивное развитие лемуров началось еще на территории С. Америки, где в раннетретичных слоях встречаются остатки и древних долгопятов. Эоценовые долгопяты сравнительно мало отличаются от современного долгопята, которого, по Абелю, можно назвать «живым ископаемым». Самое происхождение долгопятов, равно и лемуров, отодвигается тем самым далеко назад: в палеоцен, если не в конец мелового периода.

В эоцене и палеоцене жили некоторые формы долгопятов, имевшие ряд более примитивных черт главным образом в устройстве черепа и зубов. По Грегори, к таким формам относится например нижнеэоценовый «омомис» (рис. 73), от которого найдены в Уайоминге обломки верхней и нижней челюстей и кости стопы. Его зубная формула очень примитивна: 3—1—4—3. У более поздних представителей омомиса число резцов и предкоренных зубов уменьшается. Эта формула даже более примитивна (по числу резцов), чем у раннетретичных лемуров. Но это не может служить препятствием к выведению долгопятов из лемуров, так как по совокупности признаков лемуры примитивнее и полностью строить родословную приматов только по зубам было бы неосторожным. Форме и строению зубов приходится уделять большое внимание при разборе вопроса о происхождении и других млекопитающих животных не только потому, что по ним можно в значительной степени судить об образе питания и жизни животных и т. п., но и потому, что, представляя собой наиболее устойчивые, твердые части скелета, зубы ископаемых животных сохраняются несравненно чаще, чем другие части скелета.



Омомис был пережитком более древней стадии начала третичного периода или конца мелового, когда зубная формула была сходной у общих предков лемуров и долгопятов с исходной формулой млекопитающих, т. е. те же 3—1—4—3. Затем, как правило, и у лемуров и у долгопятов пошла редукция резцов и предкоренных вплоть до формулы современного долгопята: 2—1—3—3 в верхней челюсти и 1—1—3—3 в нижней челюсти и до формулы современного лемура «индри» (из мадагаскарских

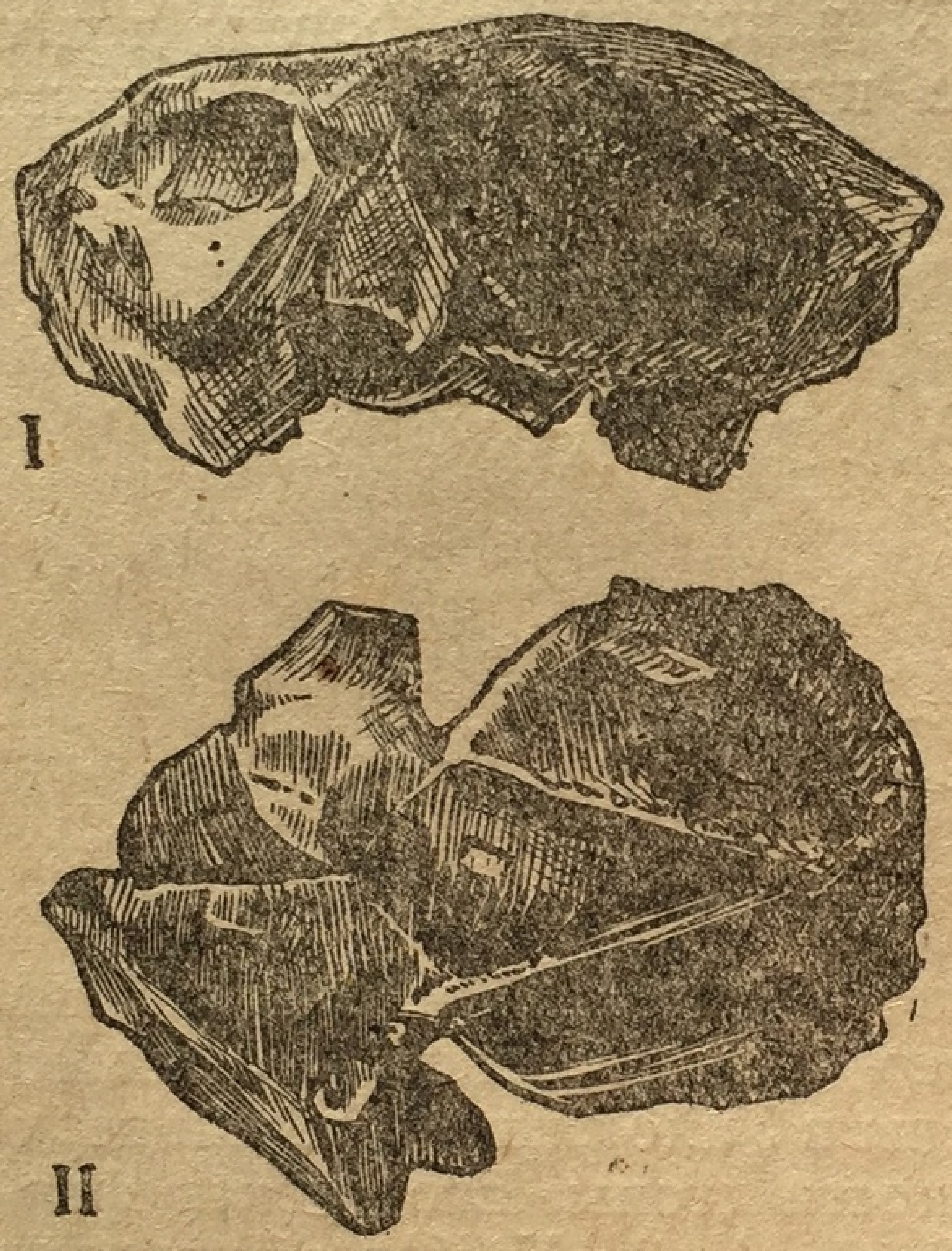


Рис. 72. Череп афанолемура: I — вид слева, II — вид сверху. Из В. Грегори, 1922.

лемуровых): 2—1—2—3 и в нижней челюсти 2—0—2—3. У американских обезьян, как и у полуобезьян и долгопятов, удержалось три предкоренных зуба, но число резцов больше, чем у долгопята, а клыков больше, чем у индри, т. е. тоже более примитивное число.

Отсутствие ископаемых остатков приматов из более поздних слоев третичного периода в С. и Ю. Америке не противоречит мнению, что южноамериканские обезьяны произошли от местных более примитивных форм. Географическая изоляция Северной и особенно Южной Америки от Европы и Азии в эти времена служит достаточным основанием к такому мнению. В дальнейшем можно ожидать на территории С. и Ю. Америки еще ряда находок ископаемых промежуточных стадий эволюции приматов, что прольет больший свет на их происхождение. Одно лишь несомненно, это то, что эволюция американских обезьян, показывающая примеры высокой специализации (мозг, хвост и пр.), все же не достигла перехода в человеческие формы и что человек произошел не на территории Нового Света.

ПРОИСХОЖДЕНИЕ УЗКОНОСЫХ ОБЕЗЬЯН

Вопрос о происхождении узконосых обезьян является не менее сложным, чем о происхождении американских, но облегчается рядом находок ископаемых узконосых в Африке, Европе и Азии. Начало эволюции узконосых мы должны искать также среди низших ископаемых приматов, т. е. раннетретичных тупайи, лемуров и долгопятов. Древней ступенью развития приматов в Старом Свете были лемуры из семейства «адапид», представителем которых может служить род «адапис» (аналогично роду нотарктус в С. Америке). Костные остатки адаписа (рис. 74) были находимы в Европе, именно во Франции, Швей-

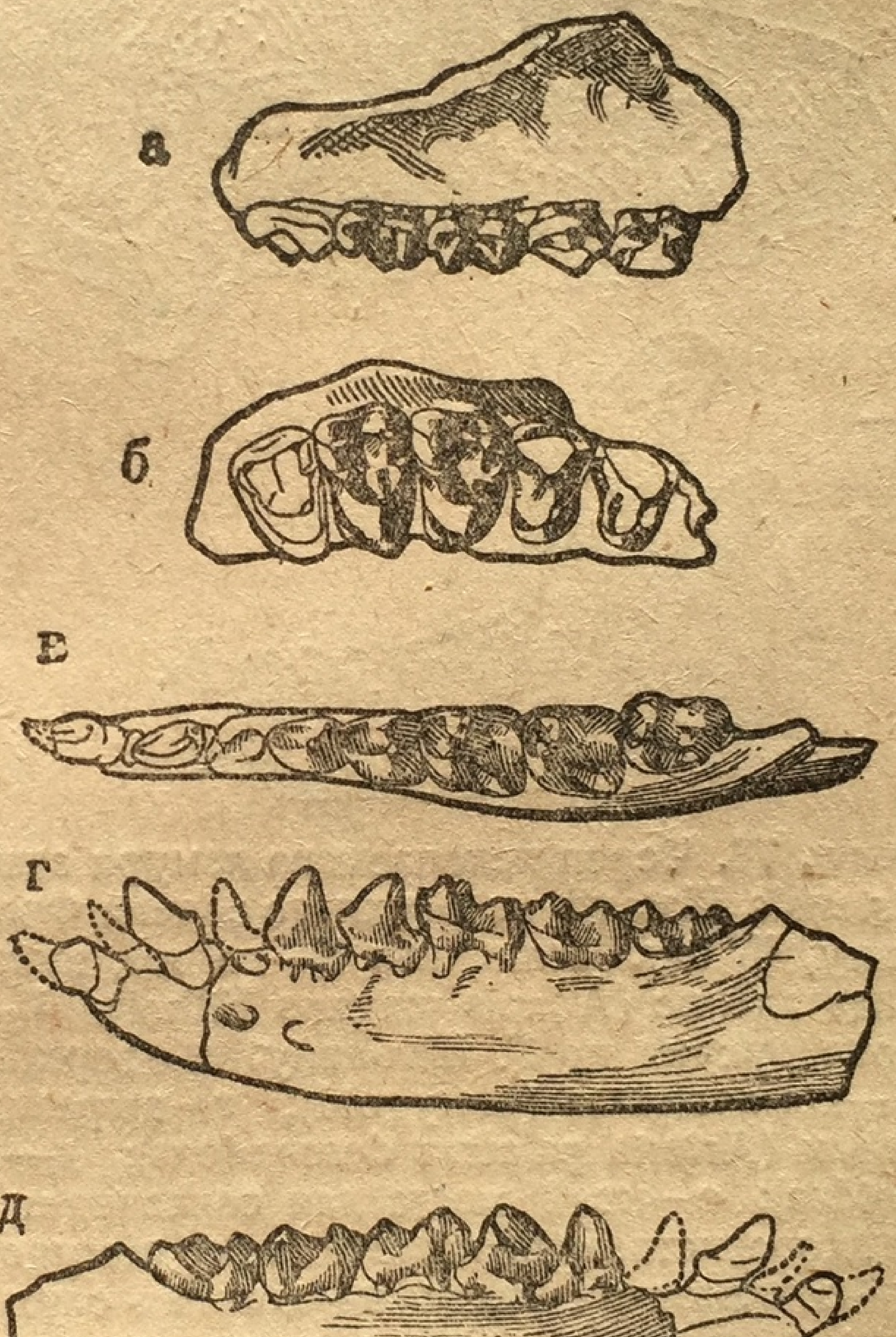


Рис. 73. **Обломки верхней и нижней челюстей ископаемого тарзиоида „омомис“ (Omomys sp.), увеличено в 2 раза: а** — обломок правой половины верхней челюсти с двумя предкоренными и тремя коренными зубами (вид снаружи); **б** — то же, вид снизу; **в** — нижняя челюсть омомиса (левая половина), вид сверху, состав зубов 3—1—3—3 (резцы, клык и первый предкоренной зубы реставрированы по другой находке); **г** — то же, вид снаружи; **д** — то же, вид изнутри (с язычной стороны). Все рис. по Мэтью из В. Грегори, 1922.

царии, Англии. Эти остатки являются довольно многочисленными: известно более или менее полных около 25 черепов, кости конечностей, позвонки. Как и у всех адапид, зубная формула адаписа: 2—1—4—3, т. е. сравнительно с формулой большинства современных (2—1—3—3) более примитивная. Не менее важным моментом является то, что резцы и клыки нижней челюсти стоят гораздо более вертикально, чем у современных лемуров, для которых как-раз одним из признаков их характерной односторонней специализации является «зубная гребенка» из 6 зубов (4 резца и 2 клыка), торчащая горизонтально впе-

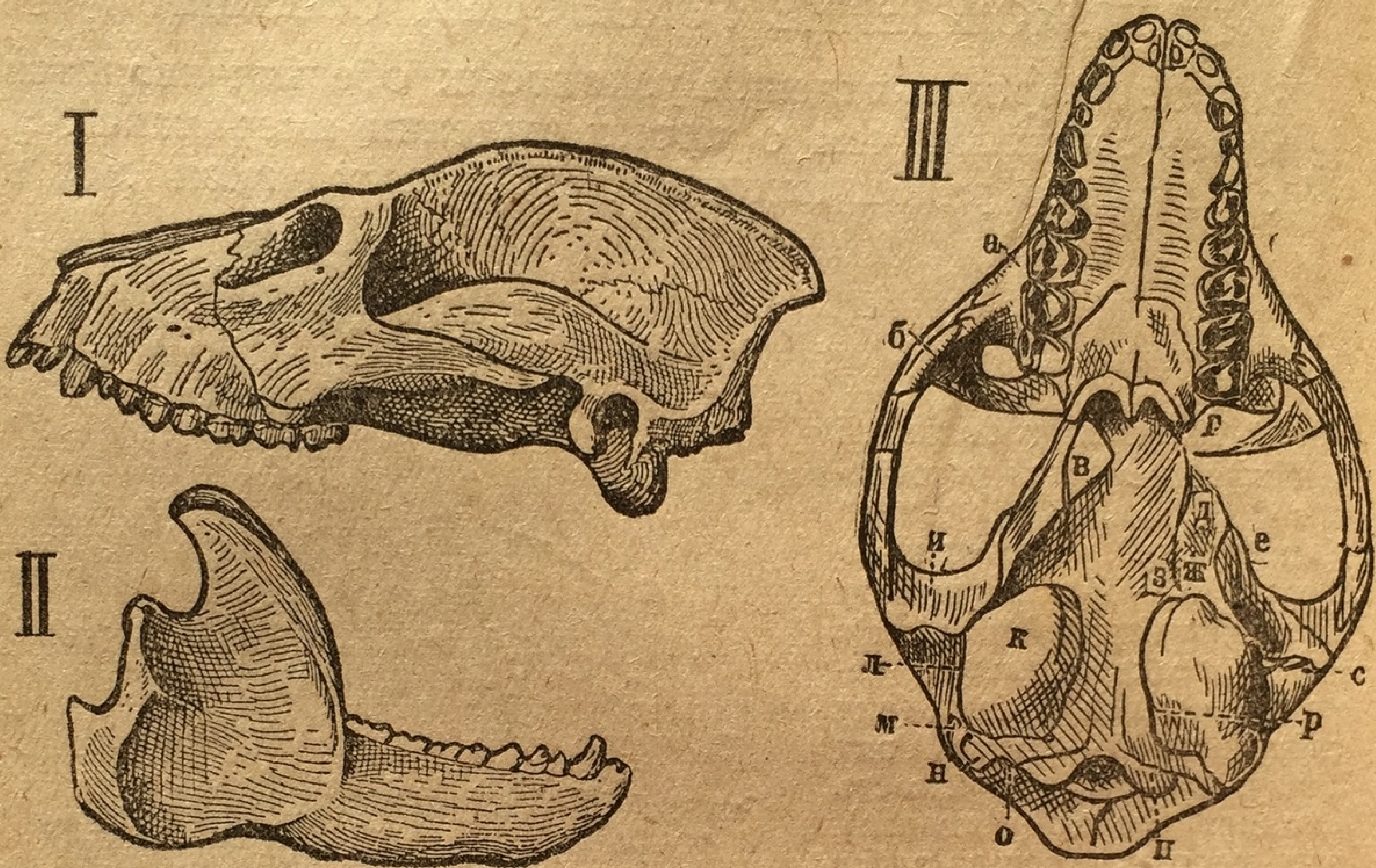


Рис. 74. Череп ископаемого лемура адапис: **I**—череп адапис (Adapis parisiensis Blainv.) из верхнего эоцена Франции; реконструкция по Г Штелину, $^{3}/_{4}$ нат. величины; **II**—то же, нижняя челюсть; **III**—череп другого вида адапис (Adapis magnus Filhol), $^{1}/_{2}$ нат. величины; вид снизу; реконструкция по Г. Штелину; **а**—верхняя челюсть; **б**—скуловая кость; **в**—крыловидная (pterygoid); **г**—вырезка ветки нисходящей нёбной артерии (Arteria palatina descendens); **д**—крыловидная ямка (fossa pterygoidea); **е**—край места для сочленения с нижней челюстью; **ж**—крыловидноостистое отверстие (foramen pterygoideum); **з**—„трубное“ отверстие; **и**—сочленовная ямка; **к**—костная слуховая капсула; **л**—ушное отверстие; **м**—тимпаногиальная ямка; **н**—сосцевидный отросток; **о**—боковой участок затылочной кости; **п**—затылочный суставной мыщелок; **р** - место переднего из двух задних рваных отверстий; **с**—позадисочленовный отросток. Все рис.—из О. Абеля, 1931.

ред из нижней челюсти. Клык адаписа имеет характерную для него долотообразную форму.

Большая примитивность адаписа сказывается также в относительно меньшей полости мозгового черепа. Как мы помним, прогрессивное развитие головного мозга характерно для приматов, как и для большинства млекопитающих. Полости глазниц еще не так крупны, как у современных лемуров; это, возможно, указывает на то, что образ жизни у них еще не был в то время ночным в той мере, как это характерно для современных лемуров. Отличается адапис еще мощными черепом, суженным сильно позади орбит, скуловыми костями, положением редуцированной слезной косточки внутри глазницы; но крупная слуховая капсула, вдающаяся в ее полость кольцевидная слуховая косточка, строение зубов и проч. опять-таки указывают, что адапис — это древняя исходная форма лемуров. Задние конечности не были сравнительно так длинны, как у современного лемура, пальцы кистей и стоп обладали, по Шлоссеру, хватательными способностями. Одни адаписы («адапис парижский») были мельче (длина черепа около 85 *мм*), другие — крупнее («адапис крупный» — длина черепа около 130 *мм*).

Судя по географическому распространению современных лемуров, их предки получили еще в третичном периоде широкое распространение по территории Старого Света. В связи с расселением у лемуров наметился и развился ряд специализаций в образе жизни и питании и в строении тела. Разделение лемуров на группы наметилось еще в конце мелового периода: по крайней мере уже в палеоцене и в нижнем эоцене мы встречаем резко выраженный уклоняющийся тип лемура «плезиадапис», весьма близкого по строению к современной «мадагаскарской руконожке», и ископаемых лемуров «адапид» с более типичным для лемуров строением.

Для семейства «плезиадапид» характерна прежде всего резко специализированная зубная система. Именно, зубная формула их $\frac{1-1-1-3}{1-0-1-3}$; мало того резцы были очень крупны, особенно нижние, и обладали постоянным ростом, что сближает их, как и современную «руконожку», с грызунами (по О. Абелю, 1931). Кроме обломков нижних челюстей с зубами, от плезиадапид были находимы и кости от большей части скелета. Всего было найдено в палеоценовых и эоценовых отложениях Европы (Франция) и С. Америки 12 родов, начиная с находки (1848 г.) «гетерогиуса» Жерве. Плезиадапиды имеют несомненные родственные отношения и с древними насекомоядными (по Мэтью, 1927).

В настоящее время на острове Мадагаскар живет единственный вид современных «руконожек» (рис. 75), который при всем сходстве в строении черепа с плезиадапидами отличается по мнению ряда авторов тем, что пара нижних передних крупных зубов с постоянным ростом является не резцами, а клыками, но тоже с постоянным ростом (рис. 76). В подтверждение своего взгляда эти авторы ссылаются на то, что процесс редукции резцов в нижней челюсти среди приматов отмечается еще например у долгопята и др. По О. Абелю, все же это резцы, а не клыки. Среди приматов редукция клыка заметна например у индри. Таким образом можно считать, что руконожка, повидимому, является мало измененным потомком плезиадапид. Живет руконожка на острове Мадагаскар, главным образом в его восточной части, в горных лесах. Это в

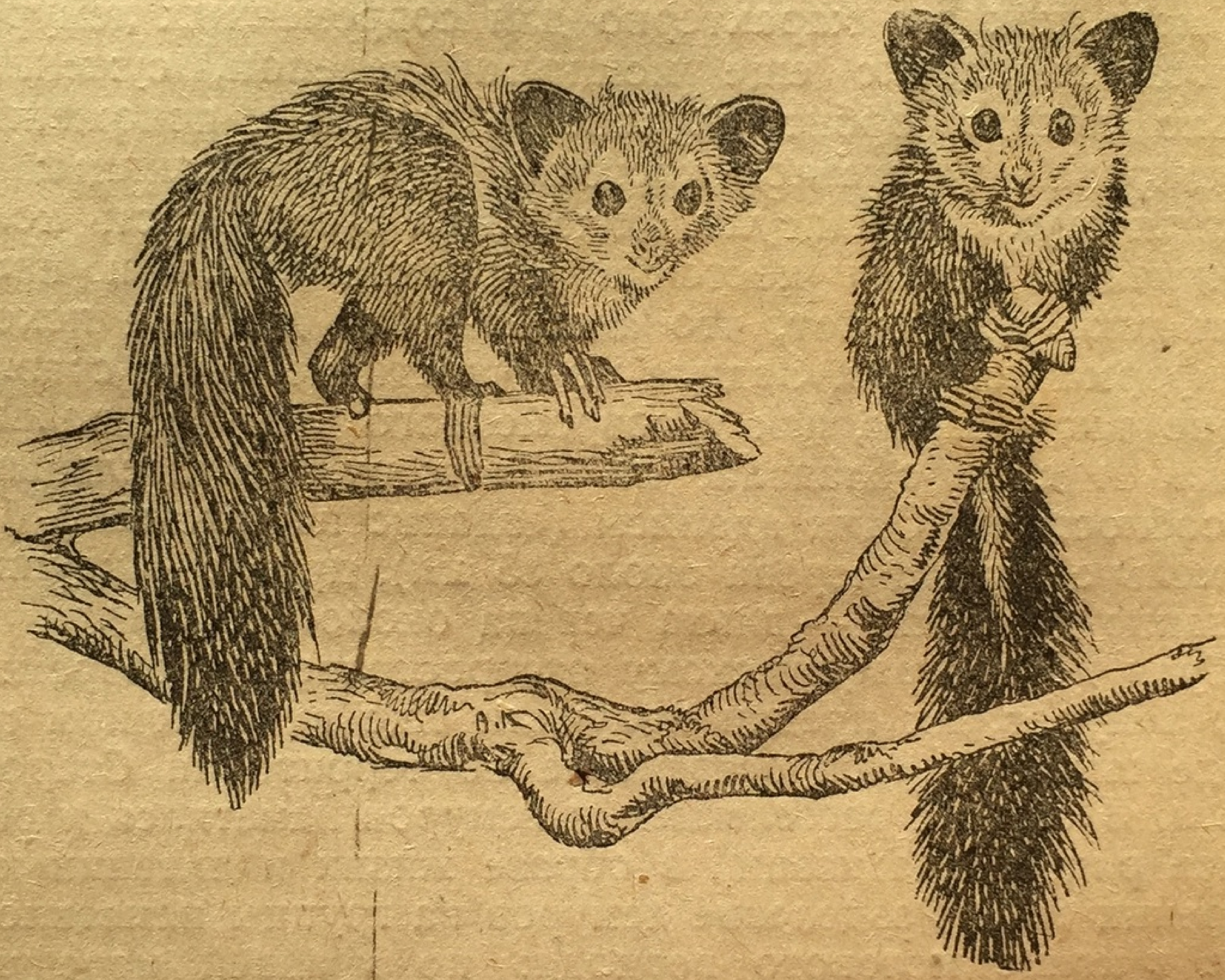


Рис. 75. Руконожка мадагаскарская. Около $^1/_{10}$ нат. величины. Из А. Брэма.

высшей степени оригинальное по устройству своего тела животное. Оно стало известно впервые в 1870 г. благодаря путешественнику Соннера. Но до сих пор еще ни один европеец не видел руконожки на воле (по утверждению Блюнчли, 1932): это — ночное животное, живет на деревьях, где питается личинками насекомых, жуками, сердцевиной бамбука и сахарного тростника (рис. 77).

С помощью своих громадных зубов руконожка прогрызает кору дерева и вытаскивает оттуда сердцевину своим третьим тонким пальцем передней конечности. Этот палец резко выделяется среди других своею «сухостью», он имеет очень длинную пястную кость. На нем имеется коготь, так же как и на всех других пальцах конечностей, кроме большого пальца ноги, несущего ноготь. Постукивая этим пальцем по сухим ветвям, пораженным личинками насекомых («аускультация» по Абелю), руконожка по звуку узнает, где есть ходы, и, прогрызая в том месте кору, вытаскивает тем же пальцем личинок и жуков. Длина тела руконожки достигает 90—100 *см*, из них немного более половины приходится на хвост. Тело покрыто темной, длинной, жесткой шерстью, состоящей из редко расположенных длинных волос, и густым светлым подшерстком — единственное и весьма характерное сочетание в классе млекопитающих.

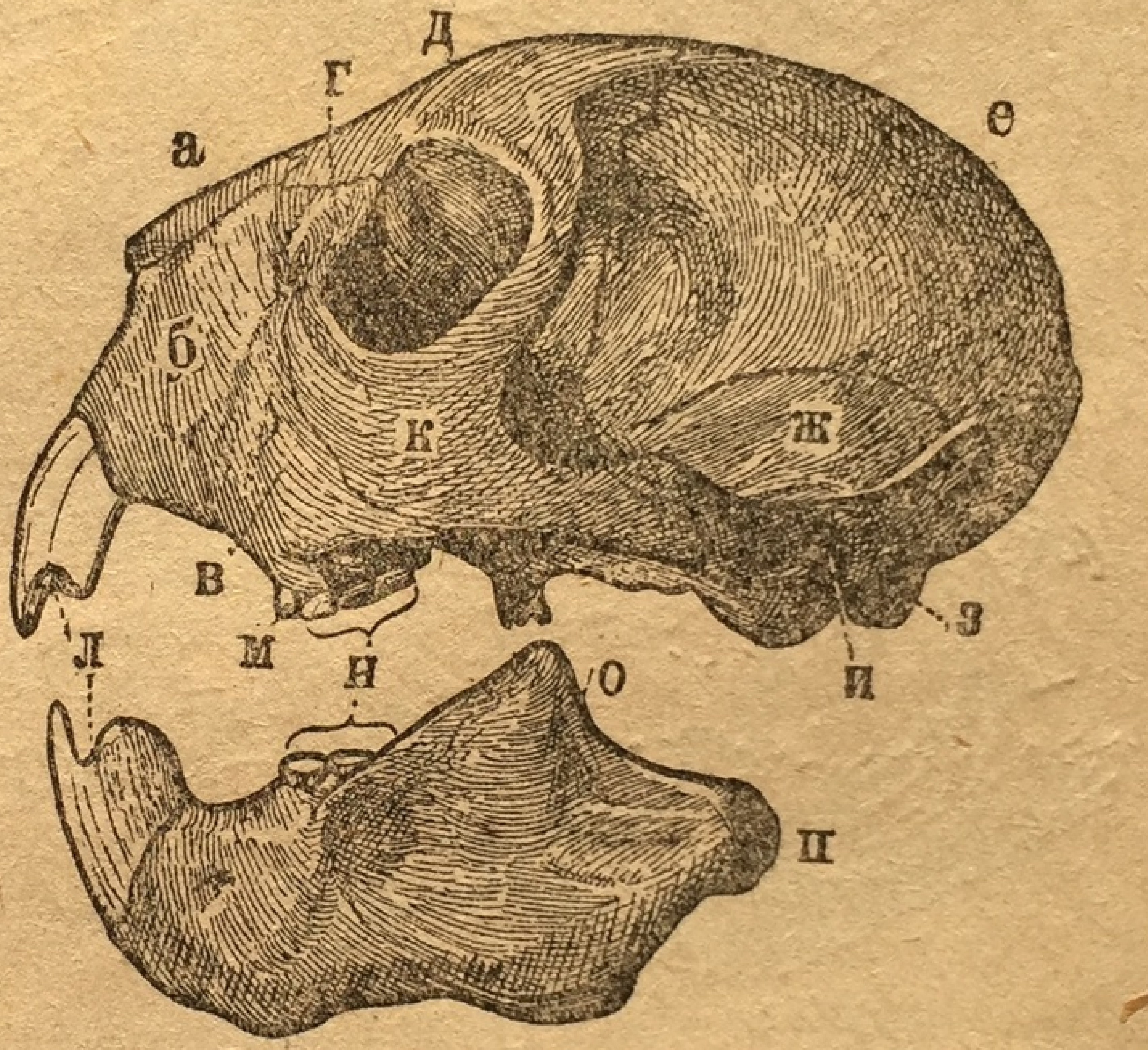


Рис. 76. Череп мадагаскарской руконожки: **а** — носовые кости; **б** — межчелюстная кость; **в** — верхнечелюстная; **г** — слезная косточка; **д** — лобная кость; **е** — теменные; **ж** — височная; **з** — затылочный мыщелок; **и** — отверстие наружного слухового прохода; **к** — скуловая кость; **л** — резцы; **м** — предкоренные зубы; **н** — коренные; **о** — венечный отросток нижней челюсти; **п** — сочленовный ее отросток. По М. Веберу из О. Абеля, 1932.

Как современные, так и древние руконожки отстоят весьма далеко в стороне от того пути, на котором из других лемуров развились другие приматы Старого Света. Они являются весьма специализированной боковой ветвью, и мы должны искать предков для долгопятов, узконосых обезьян и людей среди другой группы ископаемых лемуров, именно адапид. Это семейство известно лишь не позже эоцена: в более поздних третичных слоях Старого

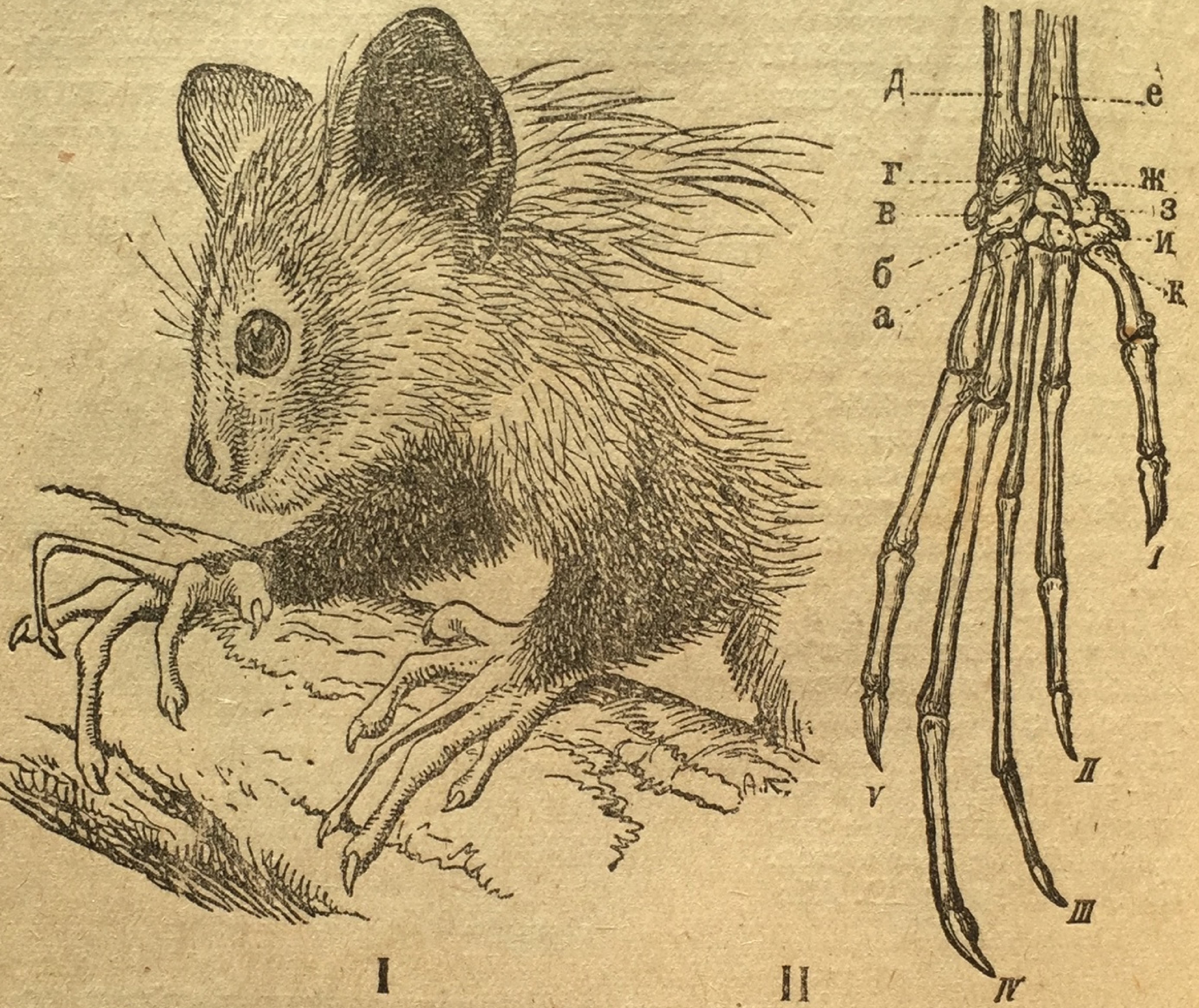


Рис. 77. Руконожка мадагаскарская: **I**—характерная поза выстукивания ходов насекомых в дереве с помощью 3-го пальца кисти („аускультация“ по О. Абелю, 1931): обратить также внимание на когти на всех пальцах кистей; по О. Абелю, 1931; **II**—скелет кисти руконожки (обратить внимание на необычайную длину 3-й пястной кости и тонкость всего третьего луча). **I—V**—пальцы начиная с „большого“; **а**—головчатая кость, **б**—крючковидная, **в**—гороховидная, **г**—трехгранная, **д**—локтевая; **е**—лучевая; **ж**—полулунная (ладьевидная); **з**—центральная; **и**—большая; **к**—малая многоугольная. По М. Веберу из О. Абеля 1932, уменьшено.

Света, к сожалению, остатков ископаемых лемуров вовсе не найдено. Лишь в четвертичных слоях Мадагаскара были найдены ископаемые остатки лемуров из той их группы, которая в настоящее время сосредоточена на этом острове.

Имея целый ряд сходств с современными лемурами, эти ископаемые формы имели и многие отличия. Так, некоторые из них достигали гигантских размеров, как например найденный впервые в 1894 г. Форсайтом «мегаладапис» с его черепом длиной около 30 *см* (в одном случае даже 31,5 *см* — венский экземпляр III). Этот лемур был крупнее гориллы, достигая размера небольшой лошади. Другие имели настолько большое внешнее сходство с обезьянами в устройстве черепа, что некоторые ученые, как Форсайт, Майор, Стэндинг, считали их за формы промежуточные между лемурами и обезьянами. Такой формой является например «археолемур» (рис. 78) с его черепом, на котором можно видеть почти вертикально поставленные зубы, общую обезьяноподобную внешность и пр.

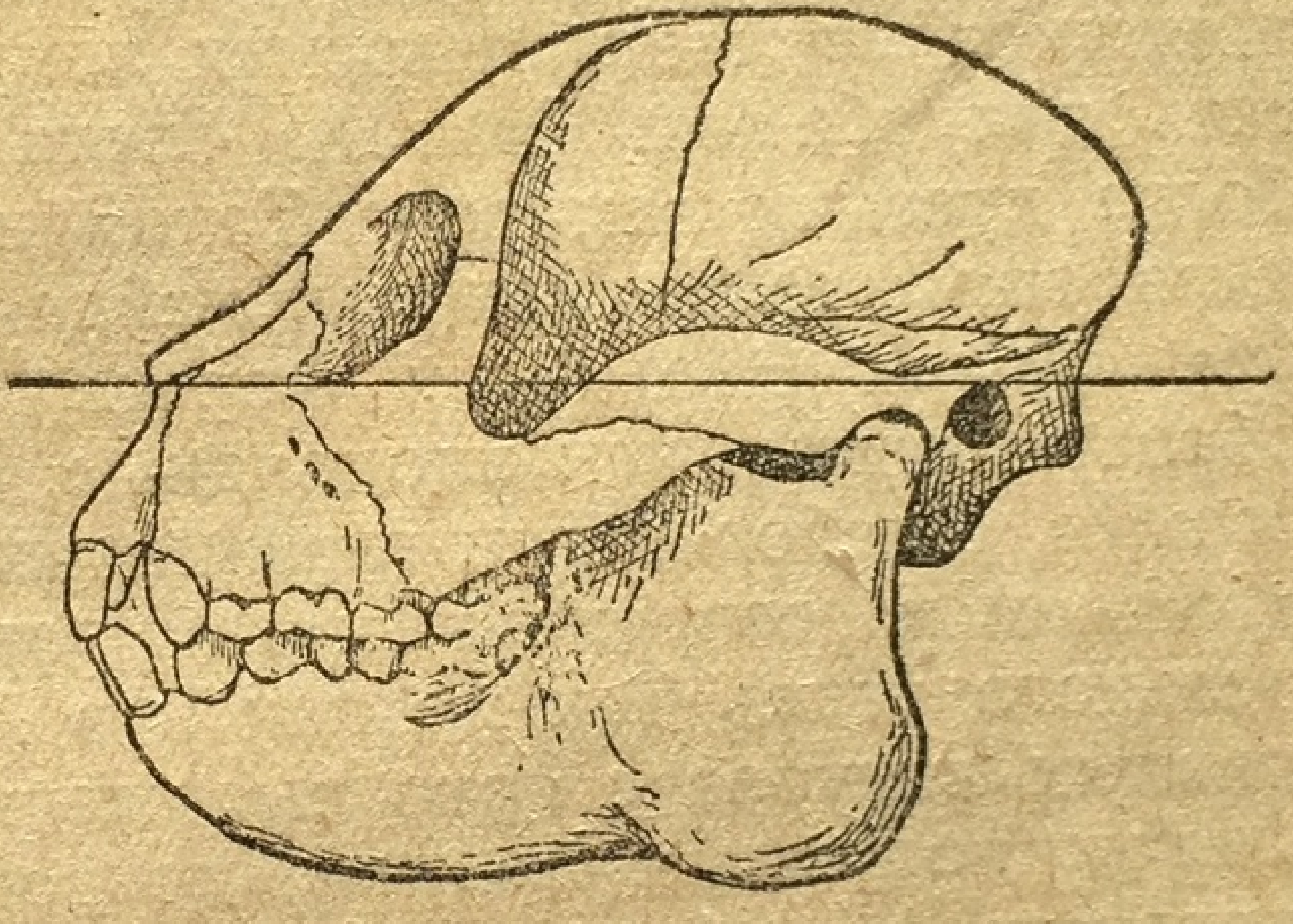


Рис. 78. Череп ископаемого лемура „археолемура" (Nesopithecus – Archaeolemur Edwardsi), $^4/_{10}$ нат. величины, ориентировка — во „франкфуртской" горизонтали (см. рис. 17). По Ф. Вуд Джонсу, 1929.

Подобные формы интересны для нас в том отношении, что следовательно лемуры действительно имеют родственные черты с обезьянами: среди других млекопитающих животных столь выраженной обезьяноподобной формы развиться не могло и не может даже путем конвергенции (внешнего уподобления, сближения по внешнему виду).

Еще более обезьяноподобным оказался «мезопропитекус», описанный Стэндингом: этот лемур, равно как и «археолемур», относится к группе индриевых лемуров, которые вообще из всех современных лемуров являются наиболее высоко развитыми с их более крупными размерами тела, формой мозга, покрытого извилинами, зубной формулой, $\frac{2-1-2-3}{2-0-2-3}$, укороченной мордочкой, сравнительно очень короткими передними конечностями, укороченным хвостом у одного и слабым развитием летательной перепонки у другого из видов, передвижением прыжками при вертикальном положении туловища по ветвям и по земле у «коротхохвостого индри». Но эти ископаемые вымершие формы все же не являются обезьянами, а лишь лемурами, приобревшими лишь внешние черты сходства с обезьянами на пути своего развития. Слепок полости мозгового черепа мезопропитека показывает, что мозг этого ископаемого лемура был вполне подобен мозгу современного индри (Эллиот Смит).

Итак, мы не нашли на Мадагаскаре истинных переходных форм между лемурами и обезьянами. Но самый факт такой сильной конвергенции, склонивший ряд ученых считать археолемура и мезопропитека за обезьян, развившихся из мадагаскарских лемуров, позволяет нам искать для обезьян Старого Света предковых форм среди более древних лемуров. Такой исходной группой являются опять-таки адапиды, найденные в эоцене Европы (см. выше). Это были формы, специализированные по образу питания как плодоядные, судя пс их ножевидным резцам, с небольшими глазницами, со скелетом, похожим в общем на современных лемуров (кисти и стопы хватательного типа). Так же как и в Америке, от этих примитивных лемуров с ярко выраженным древесным образом жизни получили развитие долгопяты Старого Света, от которых в свою очередь ответвилась группа древних узконосых обезьян.

К сожалению, среди известных нам ископаемых форм лемуров и долгопятов Старого Света трудно найти переходные формы. В связи с этим некоторые ученые, как например О. Абель (1931), даже совсем отрицают возможность происхождения узконосых, да и широконосых, обезьян от долгопятов или лемуров эоцена. Действительно, уже в эоцене мы встречаемся с расцветом как лемуров, так и долгопятов: в их черепах достаточно ярко проявляются специальные особенности их современных представителей, так что эти формы оказываются не очень сильно различающимися от современных. В связи с этим происхождение лемуров и долгопятов от общих предков имело повидимому место в более глубоких временах палеоцена или даже в конце мела. Тем не менее долгопяты несомненно развились из обобщенных лемуровых форм. В начале третичного периода еще сами долгопяты были все же не так специализированы. Лишь позже у них усилилась до крайних пределов специализация в строении задних конечностей в связи с переходом к прыганью на манер лягушки, а также произошло резкое увеличение глаз в связи с ночным образом жизни, укорочение мордочки, расширение основания черепа.

Поэтому мнение Абеля является несостоятельным, оно не учитывает большого количества сходных черт строения у низших и высших приматов. Если принять мнение Абеля, то весь вопрос о происхождении обезьян, а тем самым и человека, повиснет в воздухе, ход антропогенеза напрасно затемняется. Небезынтересно сопоставить это мнение Абеля с его же высказываниями по вопросу об эоантропе (см. стр. 394). Он не решается признать эту находку за искусственно составленную из нижней челюсти шимпанзе и костей мозгового отдела черепа современного человека, и это опять-таки затемняет вопрос о происхождении человека. Абель — этот выдающийся знаток ископаемых животных и их образа жизни (основатель «палеобиологии») — может служить примером тех буржуазных ученых, которые наряду с установлением ценных фактов и гипотез в то же время запутывают в общих чертах уже известный ход эволюции приматов и человека.

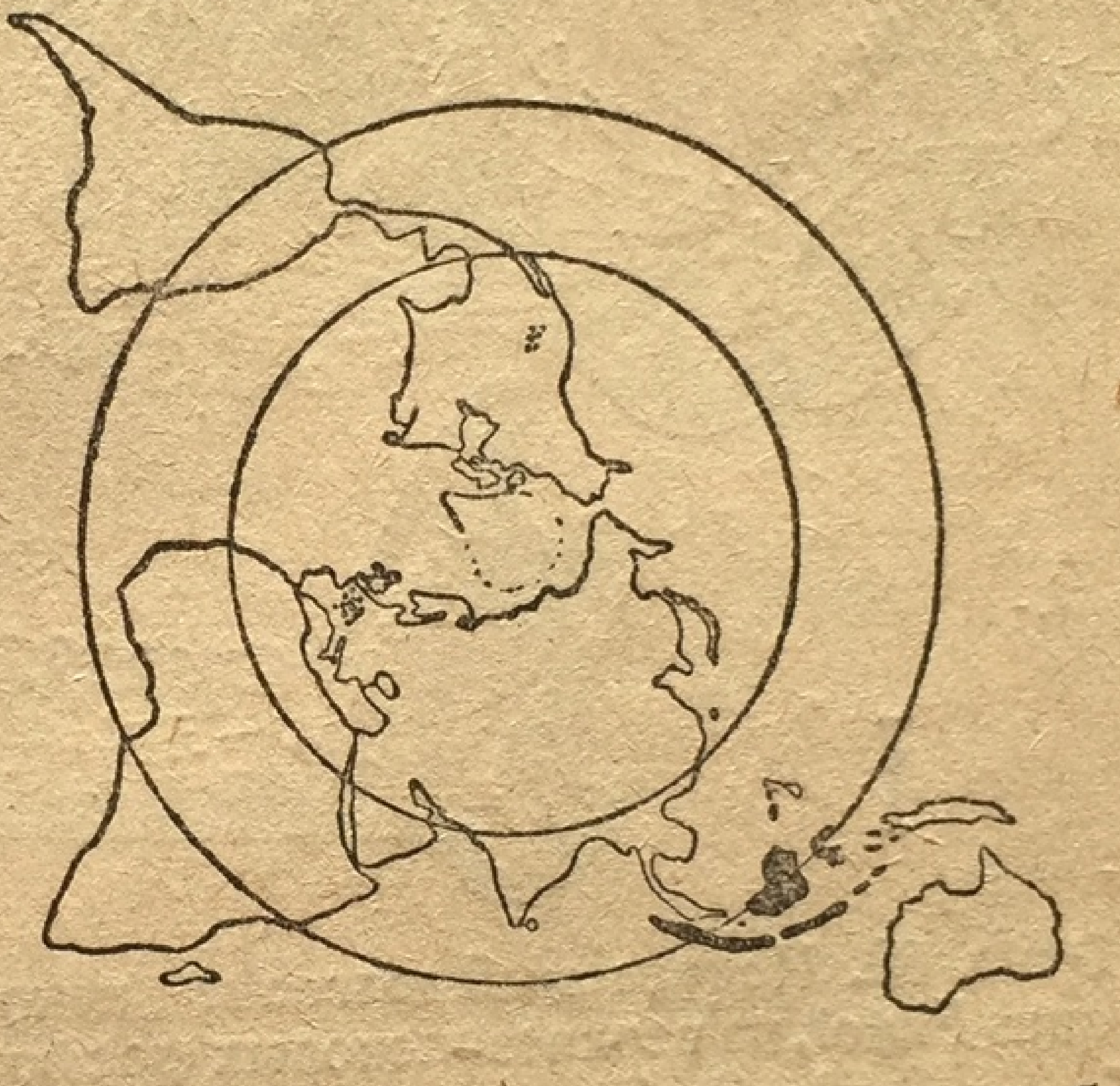


Рис. 79. Географическое распространение современных и находки ископаемых долгопятов: современные долгопяты — на островах Малайского архипелага (зачернено), ископаемые долгопяты — в Европе и С. Америке (места находок обозначены точками). По Ф. Вуд Джонсу, 1929.

Примитивные формы долгопятов и послужили источником развития древнейших обезьян Старого Света. В своих новейших высказываниях по вопросу о происхождении человека В. Грегори (1933 г.) определенно указывает на то, что «даже у современных долгопятов мозг и мягкие части тела совсем примитивны и во многих отношениях заполняют пробел между лемурами и обезьянами», и что «они обнаруживают определенную ступень развития в органах зрения, через которую предки человека должны были пройти». Древние примитивные долгопяты и явились исходной группой развития для ископаемых долгопятов, найденных в Европе (рис. 79) в слоях от нижнего до верхнего эоцена, и для ископаемых узконосых обезьян. Всего найдено 9 родов европейских долгопятов, из которых можно упомянуть нижнеэоценового омомиса Лейди (1869) из Бельгии с примитивной зубной формулой: 3—1—4—3, среднеэоценового «некролемура» Фильоля (1873). От некролемуров кроме черепов были найдены и кости нижней конечности; по некоторым особенностям черепа некролемуры (рис. 80) приближались к типу строения обезьян (Штелин, 1916). От примитивных долгопятов развилась та группа, которая явилась предковой для обезьян Старого Света: ярким представителем

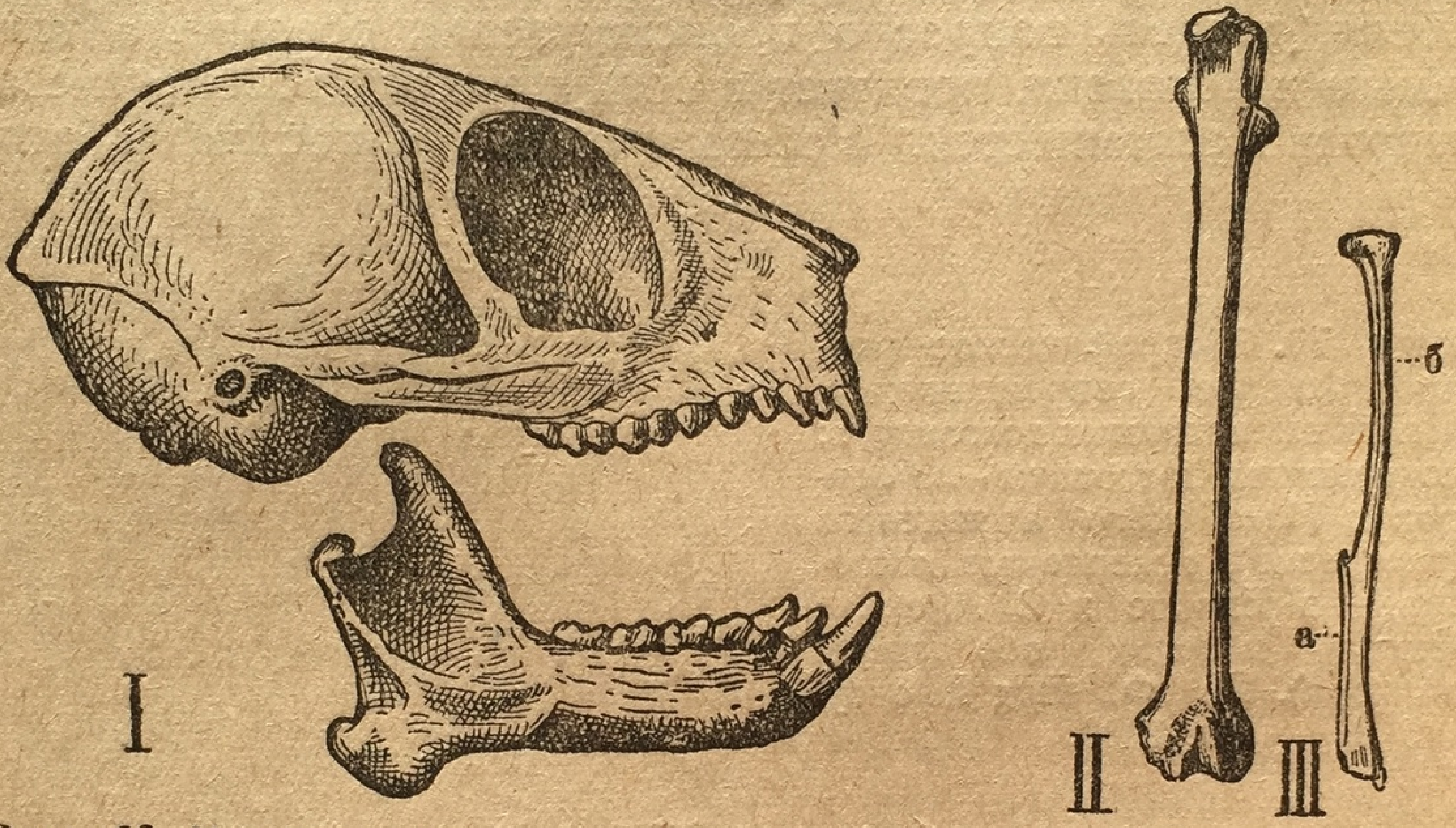


Рис. 80. Ископаемый долгопят „некролемур“: I—череп Nekrolemur antiquus Fihlol, из верхнеэоценовых фосфоритов Кэрси, Франция. Зубная формула: $\frac{2-1-3-3}{0-1-3-3}$; крупные глазницы. По Г. Штелину, 1916 г., из О. Абеля, 1931. II—бедро и III – большеберцовая и малоберцовая кости Necrolemur Edwardsii Fihlol из фосфоритов Кэрси (вид спереди). Отметить сращенность большеберцовой и малоберцовой костей в дистальном (нижнем) отделе наподобие современного долгопята. По М. Шлоссеру, 1907, из О. Абеля, 1931.

этой предковой группы на ее высшей стадии является «парапитек», живший еще в начале следующей за эоценом эпохи, именно, олигоцена.

ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКООБРАЗНЫХ ОБЕЗЬЯН

Костные остатки парапитека были найдены в Файюме в Египте в 1911 г. и описаны Шлоссером. Найдена была довольно хорошо сохранившаяся нижняя челюсть (рис. 81) с зубной формулой: 2—1—2—3, т. е. как у всех обезьян Старого Света. Судя по строению зубов, пища парапитека скорее состояла из плодов и насекомых, чем была чисто животной. Клык развит слабо, он даже ниже соседнего резца, челюсть сзади широкая, спереди узкая, что является характерным для долгопята с его широким черепом. Таким образом парапитек представляет собою смесь признаков долгопятов и узконосых обезьян, и его можно считать, собственно говоря, за одну из самых древних известных нам форм узконосых обезьян (Абель, 1931 и др.) с явными признаками того, что она развилась из группы эоценовых долгопятов.

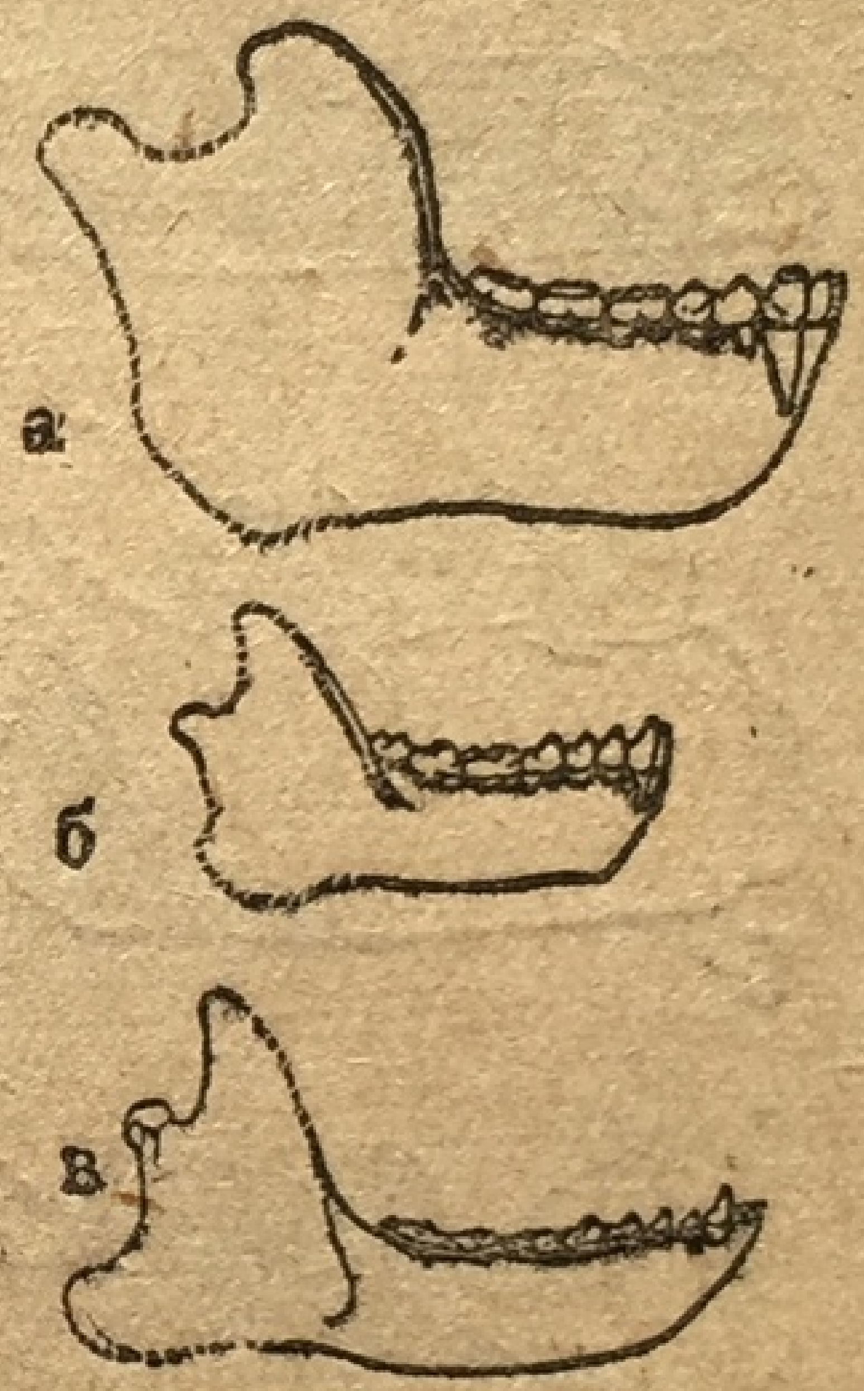


Рис. 81. Нижние челюсти: а—проплиопитека, б—парапитека, и в—нотарктуса (Notharctus osborni) из среднего эоцена Уайоминга, С. Америка. От **в** к **а** заметно укорочение челюсти и разрастание заднего нижнего угла ее. Из В. Грегори, 1922.

В то же время ряд других признаков (строение зубов и т. д.) позволяют Абелю сделать следующее заключение: «В целом парапитек представляет собою такой тип строения, который мы должны были бы конструировать, исходя из теоретических соображений, чтобы сделать себе представление о том, как должен выглядеть предок человекообразных обезьян, и нельзя представить никакого основания к тому, чтобы поставить парапитека вне той группы предков, в которой заключается и исходный пункт развития ствола гоминид», т. е. линии, ведущей к людям.

Таким образом парапитек является исходной формой для человекообразных обезьян позднейших периодов, и в том числе для предков человека. Сам парапитек, живший еще в начале олигоцена, около 30 миллионов лет назад, являлся возможно пережитком со времен эоцена.

Другая группа узконосых обезьян, именно, низших (мартышки, тонкотелые обезьяны и др.), ведет свое начало от древних же долгопятов, но по другой линии.

В качестве исходной формы для низших узконосых может служить апидиум Осборна (1908), остатки нижней челюсти от которого (рис. 82) были найдены в нижнеолигоценовых слоях там же, где был найден и парапитек — в Файюме в Египте. В недавнее время Пильгрим (1927) нашел в верхнеэоценовых слоях в Пондаунгском песчанике в Бурме несколько обломков от верхней и нижней челюстей маленького примата, очень похожего на апидиум. Пильгрим назвал это животное «пондаунгия» и считает, что оно является предком для человекообразных обезьян. Но, по Абелю, правильнее будет считать, что как апидиум, так и пондаунгия суть формы, несущие признаки, промежуточные между эоценовыми долгопятами, как например некролемуром, и более поздними формами узконосых обезьян, как например миоценовым ореопитеком и др. Таким образом мы можем считать, что низшие и высшие узконосые обезьяны берут свое

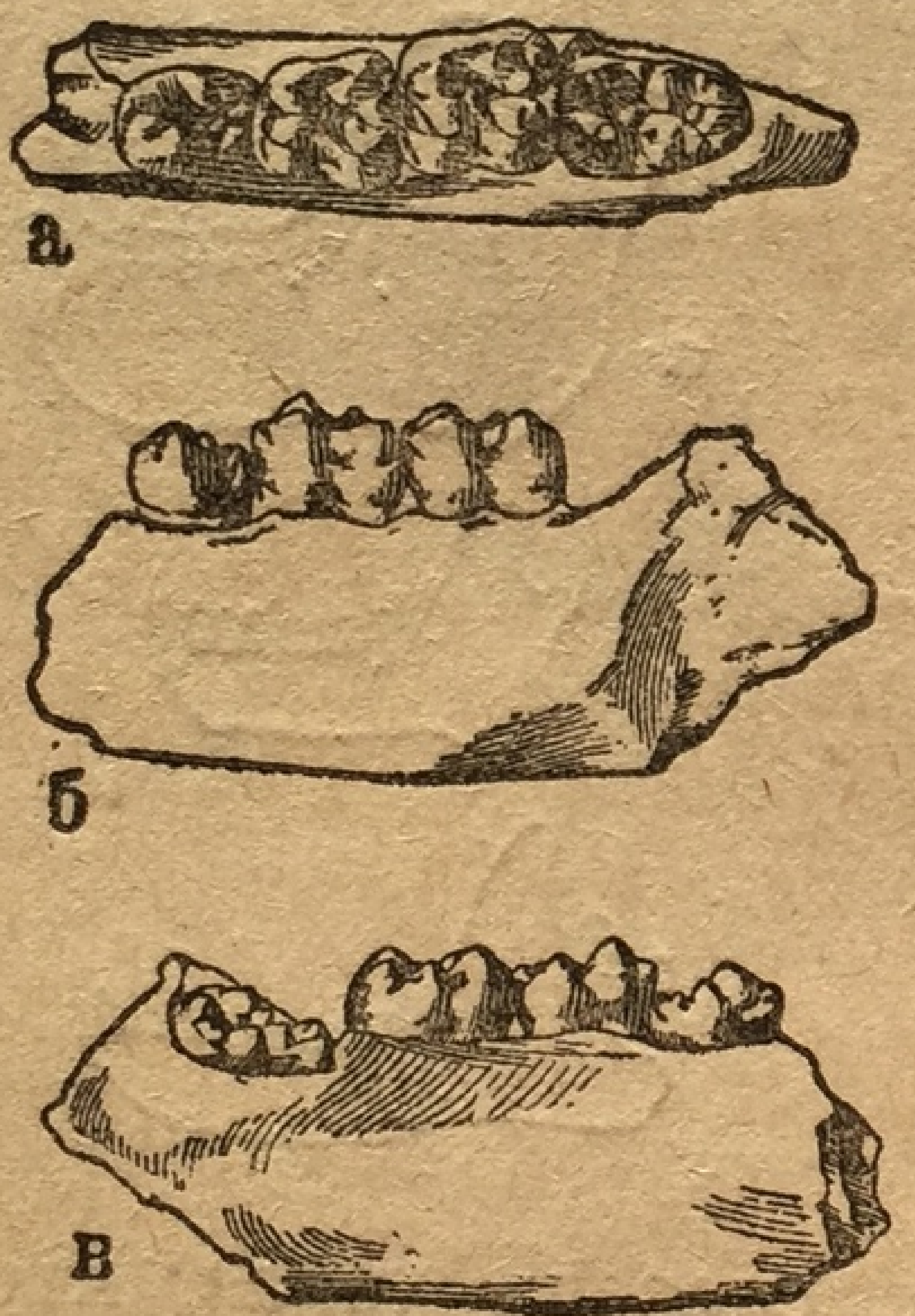


Рис. 82. Обломок нижней челюсти апидиум (Apidium phiomense Osborni) из нижнего олигоцена Файюма, Египет: а — вид сверху б — вид снаружи, в — вид с язычной стороны. Увеличено в $1\frac{1}{2}$ раза. В челюсти один премоляр и три моляра, из которых последний еще не прорезался полностью. По Г. Осборну из О. Абеля, 1931.

начало от общих предков — эоценовых долгопятов Старого Света, близких к типу парапитека. Довольно скоро однако эти общие предки разделились на отдельные ветви, сохраняющие и до сих пор многие черты, которые указывают на общность происхождения низших и высших обезьян.

В более поздние времена третичного периода низшие узконосые были достаточно широко распространены. Так, остатки «ореопитека» Бамболи из слоев нижнего плиоцена были найдены в северной Италии и в Бессарабии (Ласкарев, 1908). Остатки мартышковых и тонкотелых обезьян

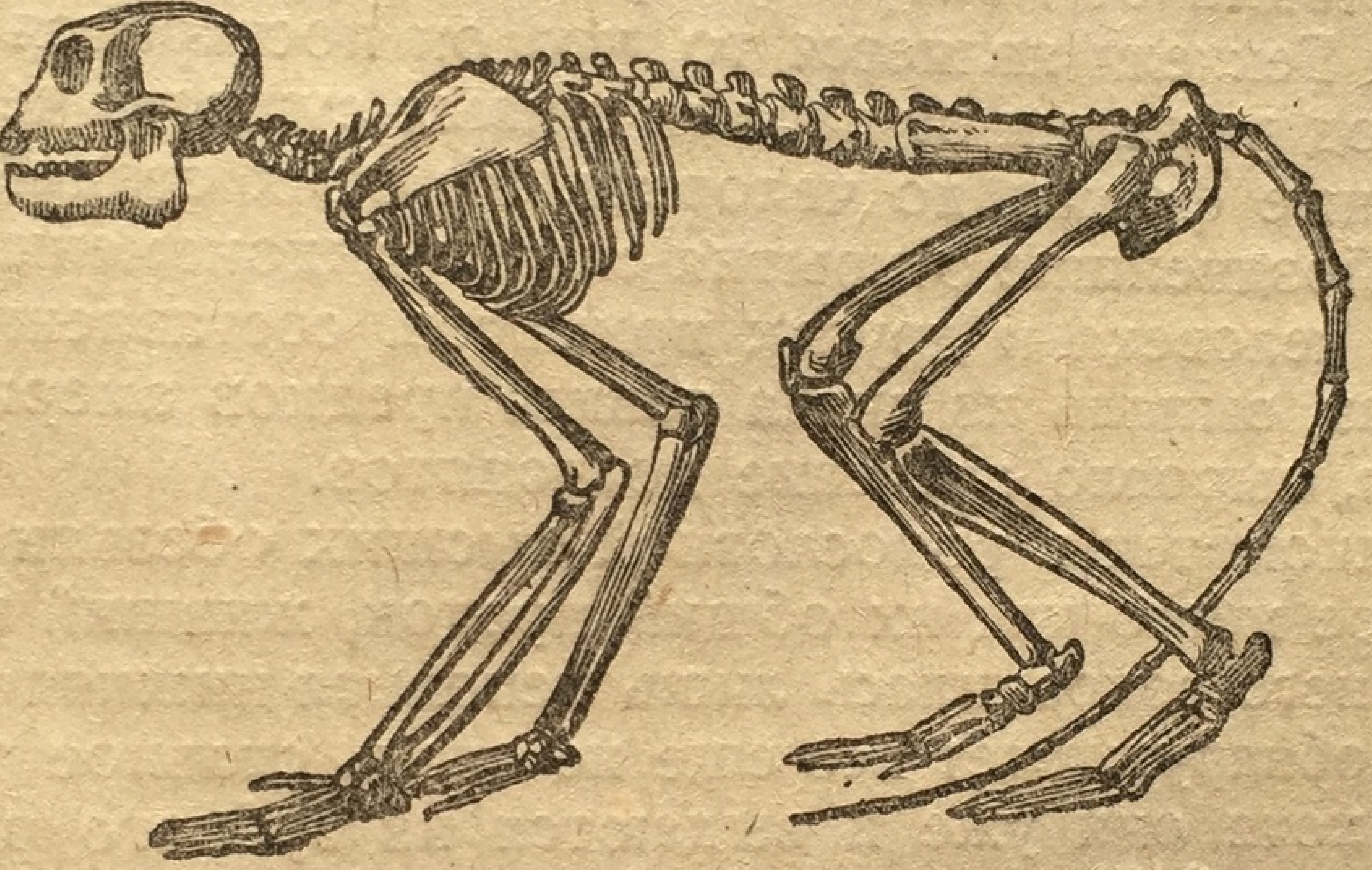


Рис. 83. Скелет ископаемой низшей узконосой обезьяны—мезопитека (Mesopithecus pentelicus Wagner). Из М. Вебера, II, 1928.

были находимы в плиоценовых слоях не только Европы, но и Африки и Южной Азии (макаки и др.). В Италии и Греции были найдены многочисленные остатки «мезопитека» Вагнера в виде черепов, почти цельных скелетов (рис. 83). Этот вид обезьяны имел сходство с макаками и с африканскими (в меньшей степени с азиатскими) тонкотелыми обезьянами. Мезопитек был одним из характерных элементов «фауны Пикерми», которая свое происхождение берет из Азии, насчитывая в своем составе прежде всего трехкопытную лошадь — «гиппариона», мастодонта и др. Как мы уже говорили, в миоцене вследствие изменений климата в Азии в сторону сухости, перенаселения животного мира и недостатка в связи с этим пищи, массы млекопитающих двинулись в частности на запад и проникли в Европу и Африку, смешались с местной фауной и сильно изменили в ряде областей состав фауны, особенно в Африке. Остатки ископаемых и др. мартышковых обезьян были находимы и в четвертичных отложениях Европы и др. местах.

Следующей ступенью развития по линии высших ископаемых обезьян является находка в Файюме же остатков от «проплиопитека» («предок более развитых обезьян»), названного Шлоссером (1911) «геккелевским» в честь Геккеля.

В свое время Геккель разработал подробную «родословную» происхождения человека, которая включала в себя 22 стадии от монеры («первой клетки») до человека. Заслугой Геккеля является то, что он постарался уловить общий ход развития от первых живых существ через промежуточные формы до человека. Из этих стадий многие отпали. Позднейшие открытия сильно видоизменили родословную человека и других приматов, составленную Геккелем. Так, выпали из числа наших предков американские обезьяны, выросло значение долгопятов.

Проплиопитек в родословной высших обезьян занимает узловое место как их общий предок, живший в олигоцене. От него сохранилась лишь неполная нижняя челюсть, которая обнаруживает все еще не очень сильное развитие клыков, хотя они уже и выдаются из зубного ряда (см. рис. 81, стр. 347).

По величине челюсть проплиопитека (6 *см* длины) в 1½ раза превышала таковую от парапитека (4 *см* длины), но была гораздо меньше, чем у современных гиббонов. По Абелю, лицевая часть черепа у проплиопитека должна была быть сравнительно слабо развитой, судя по слабости и вертикальной направленности клыка нижней челюсти. По Серджи, проплиопитек является идеальным предком для человека, но по характеру зубов его можно скорее считать предком для всего ряда человекообразных третичных приматов (Грегори, 1933). Люди обнаруживают гораздо больше сходств с гориллой и шимпанзе, что говорит против мнения других ученых (Верт, Пильгрим) о близком генетическом родстве с древними гиббонами — потомками проплиопитека. Прямохождение у человека развилось по иным основаниям, чем у гиббона, который перешел к прямохождению в связи не с наземным, а с древесным образом жизни, с привычкой «руколетания» и благодаря чрезмерно длинным передним конечностям.

Человек не мог пройти через такую стадию специализации, иначе это отразилось бы в более сильной степени на пропорциях конечностей человека во время его утробного развития, да и в дальнейшие периоды жизни.

Приверженцы «гиббоновой гипотезы», к которым относятся еще школа анатомов Университета Джона Гопкинса в США, указывают на то, что гиббоны более напоминают человека по положению внутренних органов и форме широкой грудной клетки с очень широкой и короткой грудинной костью, по сильному развитию большого пальца стопы и второго пальца кисти, по гладкости мозгового отдела черепа и форме коренных зубов, по строению нижней челюсти, которая у сиамангов имеет хорошо выраженную подбородочную часть. Однако отсутствие лобных пазух у гиббонов, наличие подшерстка, менее родственного человеку (как и у оранга) состава крови, седалищных мозолей, малого роста, более примитивного головного мозга, центральной косточки в запястьи (как и у оранга) и пр. не позволяют Грегори и другим авторам принимать гипотезу о происхождении человека от ветви гиббоновых. В новейшее время Дюбуа возвращается к мысли о «гиббонообразности» питекантропа (см. стр. 373).

Другие ученые выдвигали гипотезу о происхождении людей от оранг-утанов: к ним принадлежал уже упомянутый Доорнике (1808); по Клячу, ориньякский человек ведет начало от оранга, в то время как неандерталец — сродни горилле. Позже Фриденталь указывал на высокий череп оранга как на один из признаков сходства его с монголоидами и индейцами. Однако и длиннорукий оранг-утан отводится из числа прародителей человека из-за его особых специализаций, каковыми являются например щечные наросты у самцов (рис. 84), редукция большого пальца ноги вплоть до отсутствия ногтя на нем, оголенные места с грубой кожей на седалищах, неподразделенные на доли легкие, сильно покрытые бороздами зубы, отсутствие «язычка» в глубине ротовой полости, бульдогообразный профиль лица, волнистый край поперечного разреза его рыже-коричневых волос, громадные горловые мешки, «грудинная железа» большей частью у молодых особей, гораздо чаще у самцов.

Потомками проплиопитека в следующей эпохе — миоцене — явились некоторые группы ископаемых обезьян, из которых отметим сперва «плиопитека» («более развитой обезьяны») Жерве (1849), открытого Ларте в 1837 г. у Сансана в Гаскони (Франция). Именно, была найдена почти полная нижняя челюсть со всеми зубами (2—1—2—3). Подбородочный выступ отсутствовал, как и у всех прочих ископаемых обезьян. Челюсть оказалась очень похожей на таковую у гиббона, но имела менее выдающиеся клыки и др. более примитивные признаки. Угол между ветвями челюсти был шире, чем у парапитека.

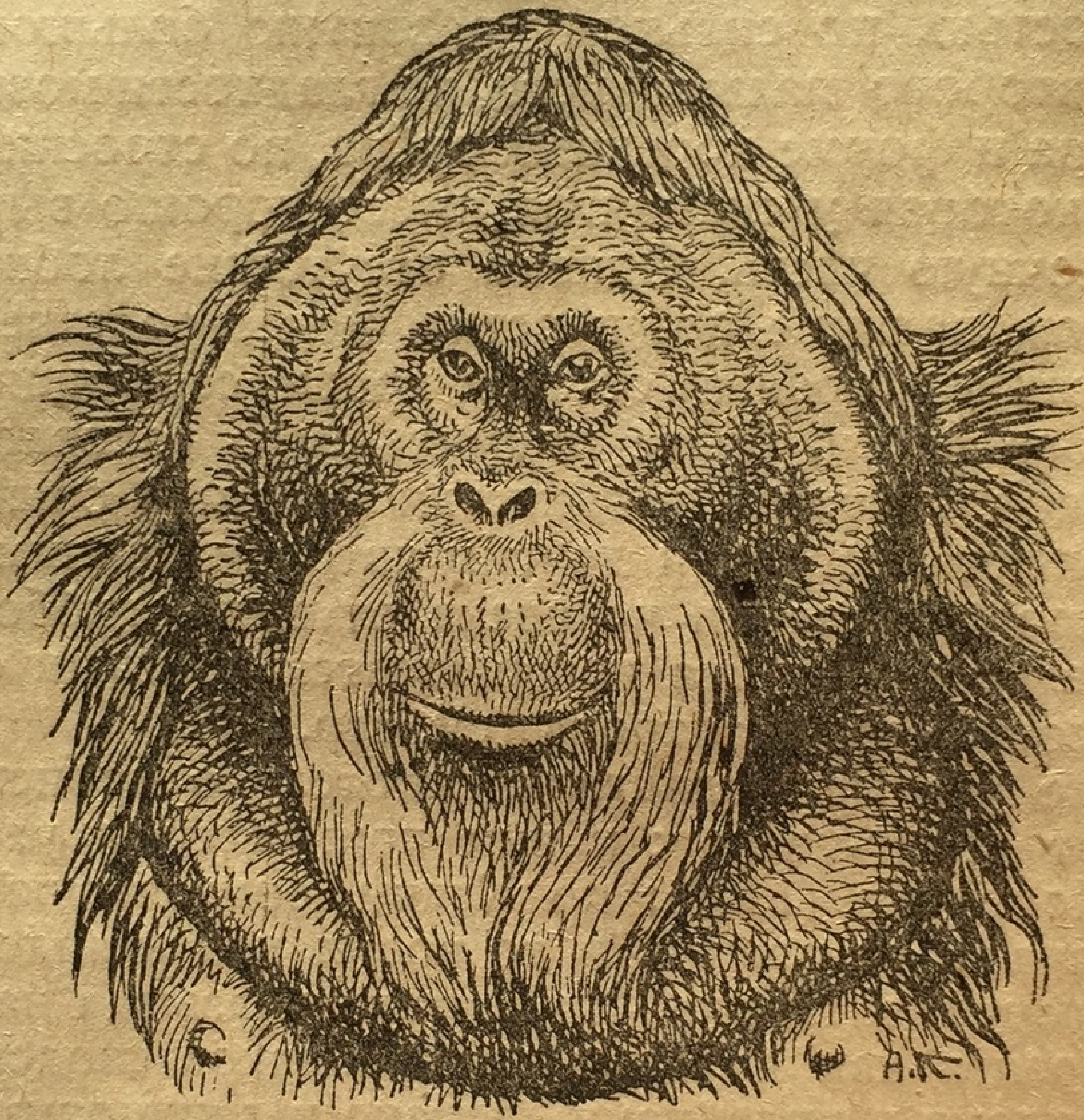


Рис. 84. Бюст оранг-утана (взрослого самца), комбинированный рис. на основе рис. из Р. Иеркса и А. Иеркс, 1928 и др.

Сходный характер имели и многочисленные нижние и верхние челюсти плиопитека, найденные позднее во Франции, Германии и Швейцарии.

Во время войны 1914—1918 гг. в Египте в нижнемиоценовых водных отложениях Могара был найден обломок правой нижней челюсти плиопитека с 1 предкоренным и 3 коренными зубами. Эта находка особенно интересна в связи с тем, что в Египте же в олигоцене жили предшественники плиопитека—проплиопитек и более древний парапитек. Не менее важна и находка 1924 г. в Монголии: именно, в плейстоценовых (четвертичных) слоях Эртемте был найден один коренной зуб плиопитека весьма значительной величины. Следовательно недалеко от Индо-Китая и Малайского архипелага, где живут современные гиббоны (до 7 видов) и сиаманги (1 вид), в сравнительно недавний период жили родственные им формы. Плиопитек Шлоссера не может служить предком для современных гиббонов, так как был для этого уже слишком крупен: Шлоссер считает, что этот вид плиопитека является предком для самого человека.

Этот взгляд Шлоссера можно сопоставить с мнением академика Сушкина, высказанным в 1918 г. Именно, Сушкин считает, что предками людей были обитатели «скалистых мест открытого ландшафта» «в суровых климатических условиях горного мира Центральной Азии». Более ранние предки людей были примитивными древесными формами, обитавшими в бывших ранее в тех же местах тропических лесах. Но имевшее здесь в третичный период поднятие местности и образование гор, сопровождавшееся разрежением лесов и их исчезновением, заставило предков человека приспособиться к условиям открытого ландшафта, где под изменяющим влиянием этой обстановки они и эволюционировали в первобытных людей.

Сушкин полагает, что условия скалистой местности побуждали к переходу предков человека к прямохождению, а бывшие тут же в изобилии обломки камней способствовали развитию употребления природных и изобретению искусственных орудий.

К взглядам Сушкина примыкает и Абель (1931), который считает, что: «Переход от древесного образа жизни к наземному совершился через посредство лазающего образа жизни в скалистых областях». Абель указывает на то, что современный человек хорошо лазает по скалам, что лазающие хорошо по деревьям животные могут хорошо лазать и по скалам с помощью передних конечностей, а особенно такие, у которых стопа напоминает строение стопы горной гориллы из В. Африки. Против взглядов Абеля и Сушкина говорит то, однако, что как-раз горная горилла при всей близости строения скелета и пропорций конечностей к человеку (Шульц, 1931) является все же животным, передвигающимся, как правило, на четырех конечностях, хотя и живет в ландшафте, отвечающем идеальному ландшафту Сушкина. В то же время гиббоны — типичные древесные жители — приобрели прямохождение в условиях глухого тропического леса. Поэтому, а также на том основании, что близкие к предкам человека формы (дриопитеки и пр.) были найдены не только в Азии, но и в Европе и в Африке, мы не можем прародину человечества усматривать непременно в Ц. Азии и именно в скалистой местности: переход к прямохождению начался вероятно у предков человека еще во время древесной стадии жизни этих человекоподобных ископаемых обезьян.

Еще наши предки передвигались по деревьям на манер шимпанзе в полувыпрямленном положении, опорная стопа и кисть с более крупным первым лучом могла уже начать развиваться в этой стадии. Поэтому переход к наземному образу жизни у них сопровождался одновременным изменением локомоции в сторону развития прямохождения. Все это могло произойти еще тут же, в лесу, как указывает Геррит Миллер. Этот ученый обращает внимание на тот факт, что близко родственные виды животных в одной и той же среде, в одной и той же местности развиваются в разных направлениях, используя разные стороны этой среды. Это явление Миллер назвал «местной адаптацией», или «местным приспособлением» к среде. Для первоначального развития прямохождения изменение ландшафта на прародине человека не является обязательным. Первыми орудиями могли явиться не только камни, а и другие предметы—палки и т. п. Прямохождение затем смогло усовершенствоваться в разнообразных открытых ландшафтах: паркозом, лесо-степном, скалистом и т. п.

Прародина человека занимала значительную область Афревразии и обладала разнообразием ландшафтов. Находки плиопитеков в разных странах свидетельствуют о том, что в миоцене и плиоцене человекообразные обезьяны были характерным элементом животного мира, населявшего тропические леса ряда областей Европы, Африки и Азии. Надо полагать, что древние гиббоны — плиопитеки — жили и в индо-малайском мире, где и развились в современных гиббонов — своих сверхспециализированных по пропорции тела потомков с их чрезмерно длинными руками и короткими ногами, с их саблевидными клыками, отсутствием хвоста, но сохранивших и ряд примитивных черт (седалищные мозоли, подшерсток, примитивный головной мозг и пр.).

В то время как современные гиббоны ведут свое происхождение от проплиопитека через плиопитека, прочие высшие обезьяны — оранг, горилла и шимпанзе — ведут свое происхождение от того же общего предка проплиопитека, но через иные предковые формы. Из этих трех обезьян оранг-утан при всем его внешнем сходстве с человеком по одним признакам: высокий череп, 12 пар ребер, «борода» и «усы» и т. п., отстоит от человека дальше, чем горилла и шимпанзе по ряду других особенностей: биохимический состав крови и форма белых кровяных шариков (лейкоцитов) ближе к низшим узконосым, мужские семенные клетки сходны с таковыми у макака, разрез волоса с неровным, как бы гофрированным краем резко отличается даже от гиббона и т. п. Пропорции конечностей и прочие особенности строения тела, стоящие в связи с исключительно древесным образом жизни, также отдаляют орангов от человека. Предки орангов отделились из состава потомков проплиопитека вскоре после отделения гиббонов, т. е. по крайней мере в конце олигоцена или в начале миоцена. В миоцене действительно мы уже встречаем ряд ископаемых остатков зубов, которые показывают, что в это время некоторые характерные особенности орангов уже начали ясно обнаруживаться. Среди таких находок можно отметить зубы разных дриопитеков, найденные в Индии в Сиваликских холмах, а также особо зуб «палеосимии» Пильгрима (начала среднего миоцена). Этот третий верхний правый коренной зуб по особенностям рисунка своей жевательной поверхности (ряд борозд, идущих от центра к краям зуба) весьма близко напоминает зуб оранга, и палеосимию можно считать за миоценового предка современного оранга.

Раскопки в Сиваликских холмах Ост-Индии производятся на протяжении многих лет и дали громадный материал костей ископаемых животных, в том числе узконосых обезьян. Низшие узконосые были впервые обнаружены и описаны Ляйдеккером в 1886 г. Всего по настоящее время описано из этих холмов до 5 видов низших и до 17 видов высших узконосых. Среди ископаемых человекообразных обезьян видное место занимают дриопитеки, от которых, к сожалению, были найдены здесь лишь отдельные зубы, в то время как в Европе были найдены не только зубы, но и нижняя челюсть дриопитека Лярте (1856 г.) и др. остатки. В сравнении с проплиопитеком дриопитек («обезьяна, живущая на дубе») гораздо крупнее, клыки больше выступают из зубного ряда, челюсть массивнее и глубже и т. д. (рис. 85). Весьма характерным для дриопитеков является также особый рисунок и расположение бугорков на жевательной поверхности их коренных зубов (бороздки и 2 ямки: передняя и задняя), варьирующие у 10 известных по настоящий момент видов дриопитеков.

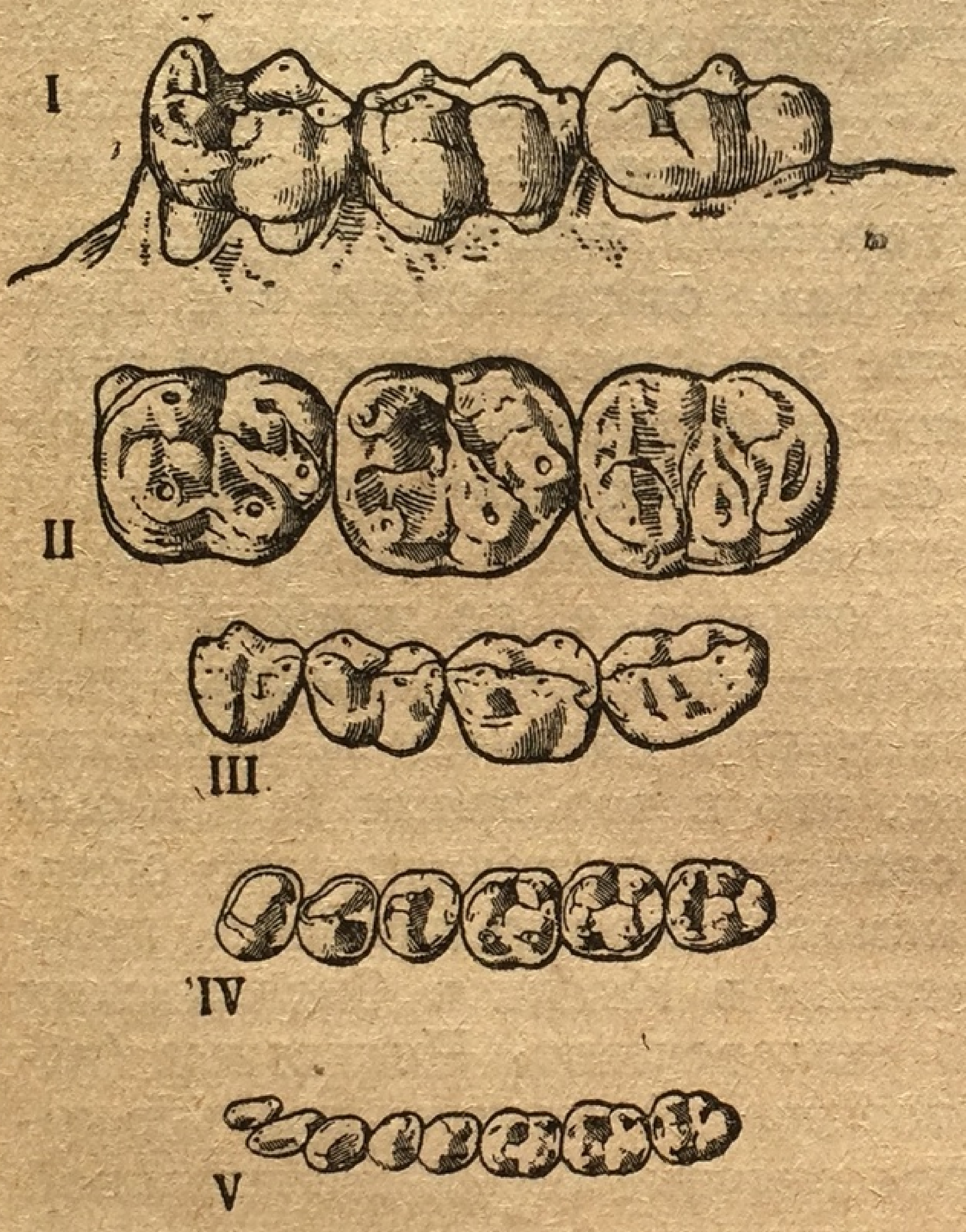


Рис. 85. Сравнение нижних зубов: I—Фонтанова дриопитека (Dryopithecus fontani) из верхнего миоцена Испании (вид снаружи); II—то же (вид сверху); III—плиопитека (Pliopithecus antiquus) из нижнего плиоцена Европы (вид сбоку в косом положении); IV проплиопитека (Propliopithecus haeckeli) из нижнего олигоцена Файюма, Египет (вид сверху); V—парапитека (Parapithecus fraasi) из нижнего олигоцена Файюма, Египет. Увеличено в $1\frac{1}{4}$ раза. I и II — по С. Вудварду, III — по О. Абелю. Все рис. из В. Грегори 1922.

Некоторые из зубов миоценовых дриопитеков имеют признаки, указывающие на их более близкие связи с орангом, другие — с гориллой, наконец третьи — с шимпанзе и с человеком. Из форм, которые ближе к орангу, Вейнерт (1932) указывает на «китайского», «пенджабского» и «гигантского» дриопитеков. Из них «гигантский» дриопитек известнее по громадному третьему правому нижнему коренному зубу, который имел в длину 20 *мм*. По Грегори, эти виды дриопитеков более близки к горилле и шимпанзе, чем к орангу. Связи с орангами обнаруживает находка в тех же холмах в нижнеплиоценовых слоях остатков палеопитека («древней обезьяны»), найденных Теобальдом в Пенджабе в 1870 г., описанных Ляйдеккером в 1879 г. От палеопитека найдена большая часть от верхней челюсти с зубами, которая, по Грегори, обнаруживает сходства и с гориллой. Разнообразие мнений по поводу сходств и родственных связей той или иной ископаемой формы человекообразных с современными объясняется в значительной мере тем, что миоценовые формы большей частью были еще сравнительно примитивными и действительно обладали более обобщенными чертами; это затрудняет точное отнесение их всех к той или иной линии, ведущей к одной из современных форм. Многие из них вымерли, не дав потомков.

Среди находок в Сиваликских холмах особый интерес наряду с палиопитеком и дриопитеком вызвали остатки нескольких видов рода «сивапитека» Пильгрима (1910 г.) («Сива» — один из индийских богов); найдены были коренные и др. зубы и обломки нижних и верхних челюстей (рис. 86). Округленность краев коренных зубов и пр. заставляли первое время считать, что сивапитек стоит недалеко от линии, ведущей к людям, или прямо стоит на ней (Пильгрим, 1927). Но позднейшие исследования показали, что форма клыка верхней челюсти, очень мощного, с острым задним краем и глубокой бороздой на переднем окружном крае, является столь отличной, что выводить людей из группы сивапитека нельзя, мало того, эта особенность ставит сивапитека особняком, хотя и на недалеком расстоянии, от других высших обезьян, как ископаемых, так и современных. Все же коренные зубы сивапитека позволяют Абелю считать, что эта ископаемая человекообразная обезьяна

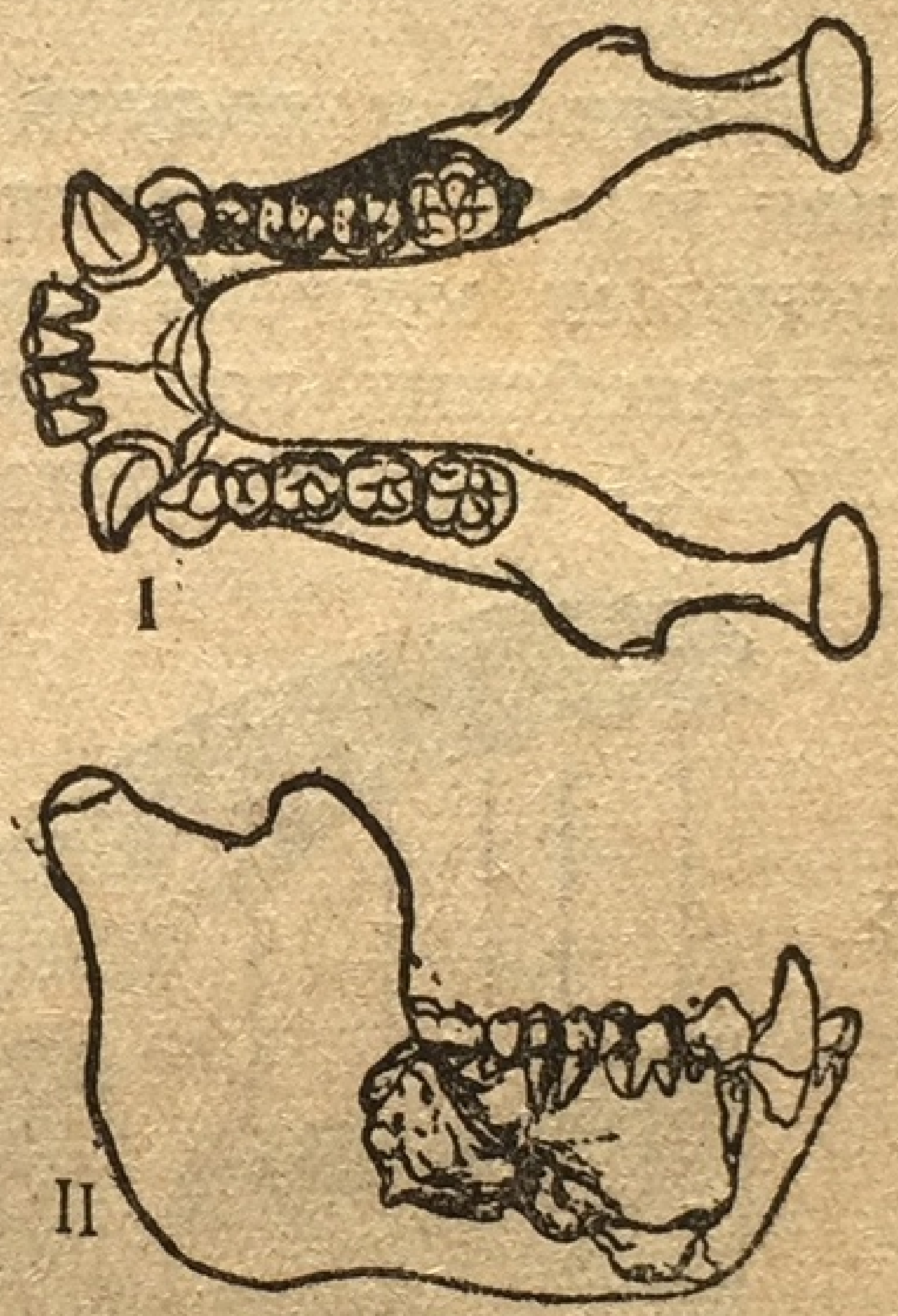


Рис. 86. Нижняя челюсть ископаемой человекообразной обезьяны „сивапитека“ (Sivapithecus indicus): I—вид сверху, II—вид справа (контур обозначает реконструированные очертания челюсти); натуральная длина обломка—6 *см.* По В. Грегори, 1922.

среднего и верхнего миоцена являлась в известной степени обобщенным («генерализированным») типом, обнаруживающим близкие отношения с дриопитеками с одной стороны, с орангом — с другой (характерные бороздки на некоторых зубах, форма нижней челюсти и пр.). Во всяком случае среди сиваликских находок есть достаточно таких, которые указывают на то, что в этих местах в миоцене обитали предковые формы орангов и близкие к ним родственные формы.

ДРИОПИТЕКИ — ПРЕДКОВАЯ ГРУППА ДЛЯ КРУПНЫХ ЧЕЛОВЕКООБРАЗНЫХ ОБЕЗЬЯН И ЛЮДЕЙ

Первой находкой остатков дриопитеков явилась мощная высокая нижняя челюсть (рис. 87), открытая в миоценовых мергелях во Франции у северного подножья Пиренейских гор близ Сен-Гауденс. Описанная в 1856 г. Лярте челюсть вызвала всеобщий интерес, как первая находка третичной человекоподобной обезьяны в Европе. Кроме того вместе с челюстью была найдена плечевая кость длиной около 30 *см* от молодой особи дриопитека. Впоследствии в разных местах Европы были найдены отдельные зубы разных видов дриопитеков и даже одно бедро (около 30 *см* длиной). Чуть не для каждого зуба было предложено название отдельного вида, но после работы Ремане (1922), показавшего, насколько сильна изменчивость в форме и строении зубов

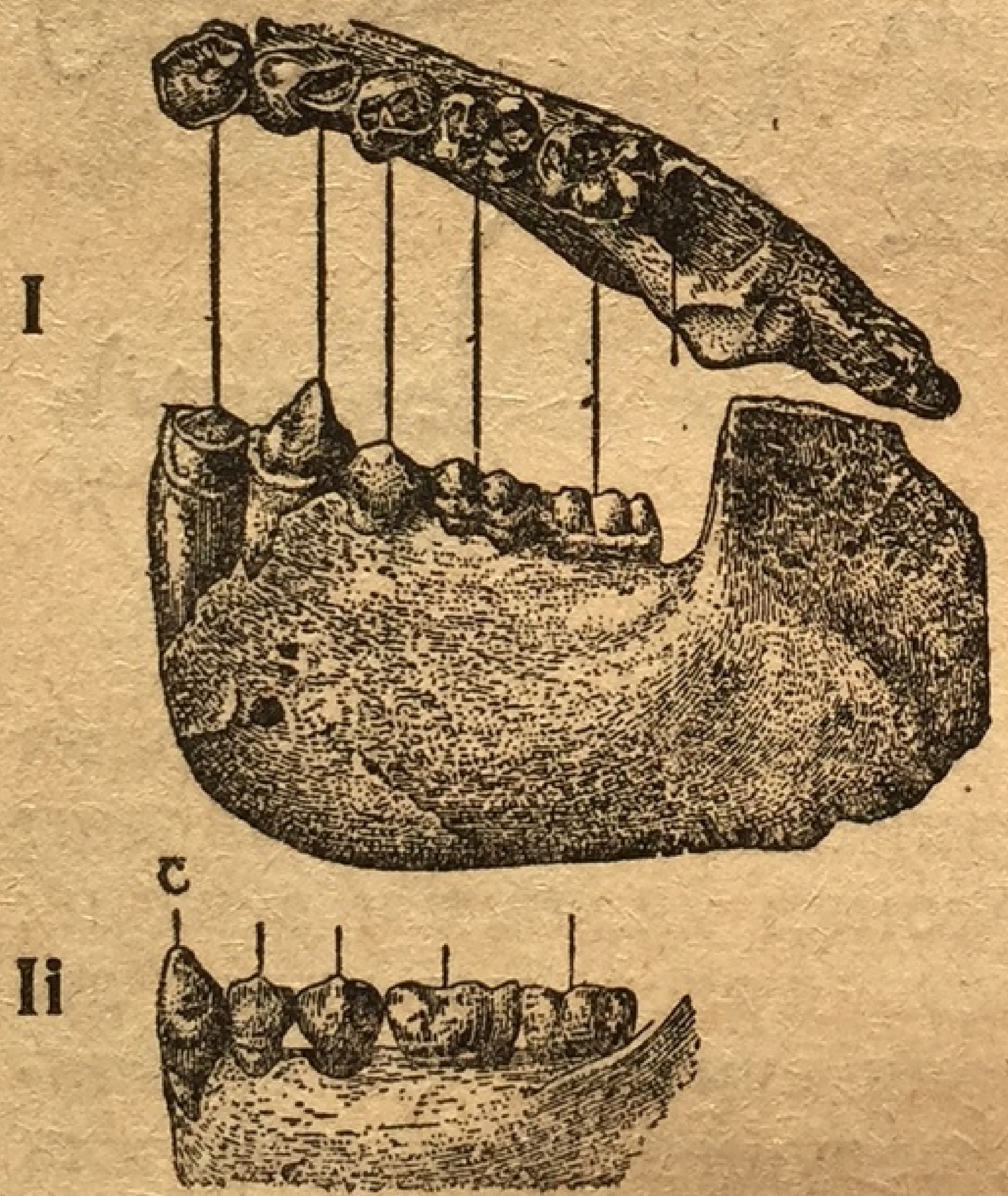


Рис. 87. I—нижняя челюсть Фонтанова дриопитека (Dryopithecus fontani Lartet) из верхнего миоцена Франции (вид сбоку слева и сверху). По В. Грегори из О. Абеля, 1931. II—часть нижней челюсти ребенка-тасманийца с сильно развитым клыком (c). По А. Годри из О. Абеля, 1931.

у одного и того же рода человекообразных, например гориллы, число видов дриопитеков было подвергнуто пересмотру, и в настоящее время для европейских находок установлено 4 твердых вида: «Фонтанов», «Бранков», «Дарвинов» и «германский» дриопитеки (по Абелю, 1931). Из них «Фонтанов дриопитек», который должен был быть ростом приблизительно с шимпанзе, известен не только из миоценовых, но и из нижнеплиоценовых отложений (Испания), «германский» и «Бранков» — из нижнего плиоцена, «Дарвинов» — из среднего миоцена. В 1920 г. Фурто описал находку двух обломков нижних челюстей дриопитека из нижнемиоценовых слоев Могара в Египте, что расширяет наши представления о распространении дриопитеков в Старом Свете на нижний миоцен Африки.

Наконец и в Индии были найдены остатки по крайней мере от 5 разных видов дриопитеков из средне- и верхнемиоценовых слоев. Разнообразие форм дриопитеков послужило к ряду попыток установления родственных связей между ними и современными «самыми высшими приматами» (суммоприматами, по Вейнерту, 1932), а именно гориллой, шимпанзе и человеком. Дриопитеки имели зубную формулу: 2—1—2—3, выдающиеся клыки, особую форму коренных и предкоренных зубов, являющуюся исходной для африканских человекообразных обезьян и для человека. Группа дриопитеков несомненно является предковой для них, и можно даже (пока условно) указать, какие именно виды дриопитеков являются наиболее близкими к каждому из них.

Так, к горилле самыми близкими формами являются «Фонтанов дриопитек» (Европа) и «китайский» (Индия) рис. 88). Некоторыми сходствами в строении зубов с гориллой обладает и «пенджабский дриопитек», который, с другой стороны, сближается с шимпанзе. Близко к шимпанзе стоит «гигантский дриопитек», но его громадные размеры не позволяют считать предком шимпанзе. В качестве такого предка может служить «германский дриопитек» Абеля (1918), от которого найдено было до 10 коренных зубов из нижнеплиоценовых отложений Швабской Юры в Южной Германии (область Вюртемберга).

Наконец среди группы дриопитеков мы имеем формы, являющиеся более близкими по устройству зубов к человеку. Форма узора жевательных поверхностей коренных зубов у дриопитеков является исходным типом для зубов людей (Грегори, 1933). У некоторых древних представителей людей на коренных зубах были обнаружены явные узоры, как у дриопитеков, например у крапинских неандертальцев и на нижней челюсти молодой особи неандертальца из Эрингсдорфа, но наряду с типичными для человеческих зубов особенностями. Наиболее близким по строению зубов к человеку является «Дарвинов дриопитек» Абеля (1902), от которого найдено всего три коренных зуба в среднемиоценовых слоях у Нейдорфа в Венском бассейне (Австрии). Один из них (задний верхний молочный коренной) был найден в 1931 г. и описан Глесснером.

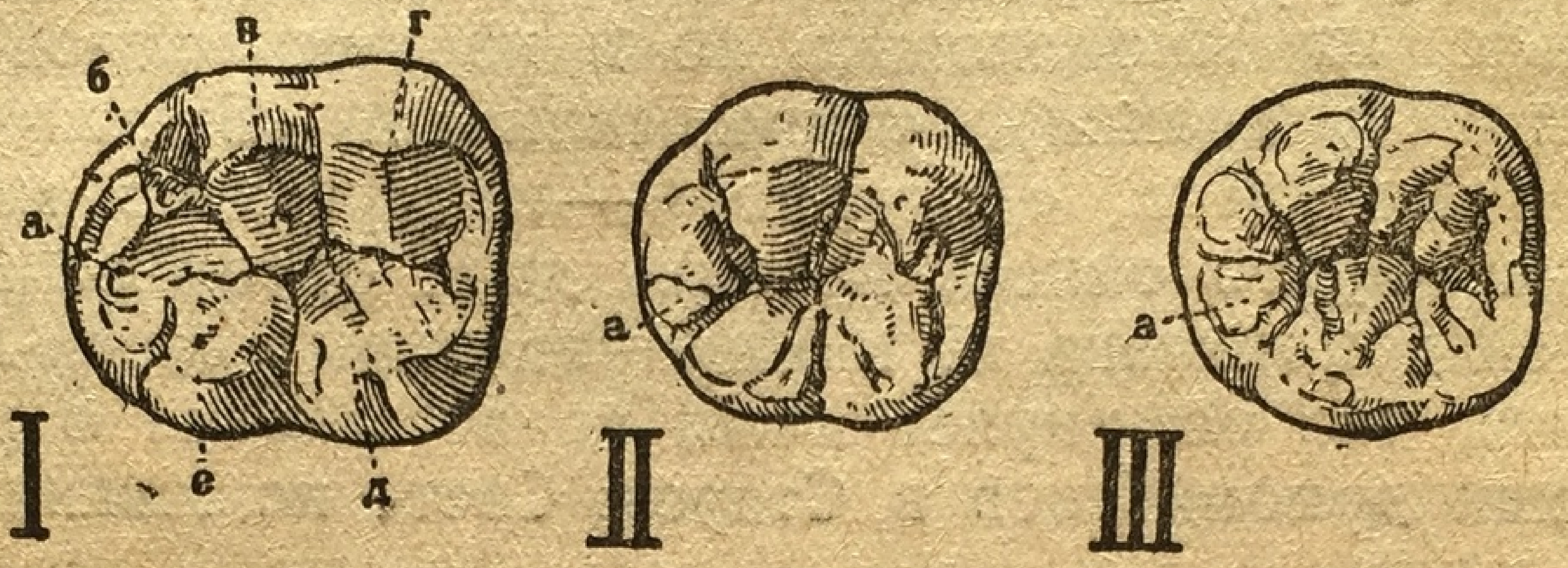


Рис. 88. Нижние коренные зубы дриопитека, индейца и австралийца: пример унаследования типа зубов человекообразной обезьяны у современного человека. Обозначения: I—китайский дриопитек (Dryopithecus chiniensis) из миоцена Ост-Индии; левый нижний третий коренной зуб; II современный человек: ребенок-индеец из С. Америки, левый нижний первый коренной зуб; III—современный человек—австралийка-туземка, левый нижний первый коренной зуб. Все зубы увеличены в $1\frac{1}{2}$ раза. У примитивной человекообразной обезьяны (дриопитека) моляр удлинен, задняя половина (см. у I слева)—не шире, чем передняя, и эктокониде относительно невелик. У человека, как правило, имеются обратные пропорции, но у некоторых рас отношения часто в существенном такие же, как у дриопитека и сивапитека, число же бугорков составляет либо пять, либо (если имеется шестой бугорок—**а**—tuberculum extum) шесть. У других человеческих рас шестого бугорка—**а**—большей частью уже не имеется, и равно часто исчезает и гипоконулид—б; очертание зуба более округленное и не сужается назад как у дриопитека. Борозды проходят в основном у древних примитивных человекообразных обезьян так же, как и у человека, но так как у последнего энтоконид **е** обычно крупнее, чем **д**, например у дриопитека, то у человека внутренняя пограничная борозда гипоконида **в** в большей или меньшей мере перестает быть в соединении с метаконидом **д**. Это в особенности видно на рис. III. По В. Грегори из О. Абеля, 1931.

Следует все же оговориться, что нам еще неизвестен размах варьяций формы и строения зубов дриопитеков, и, приписывая какой-нибудь один найденный зуб предковой формы той или иной современной человекообразной обезьяне или человеку, мы делаем это лишь с известной степенью вероятности. Заслугой ученого Ремане является то, что, сравнив много экземпляров коренных зубов одного и того же вида человекообразных обезьян, например 2-го коренного левого нижнего зуба шимпанзе, он доказал, что обнаружившееся разнообразие их может превышать тот размах варьяций, который можно видеть на зубах разных дриопитеков. Но это обстоятельство не колеблет главного вывода о том, что группа дриопитеков является исходной для группы крупных человекообразных и людей.

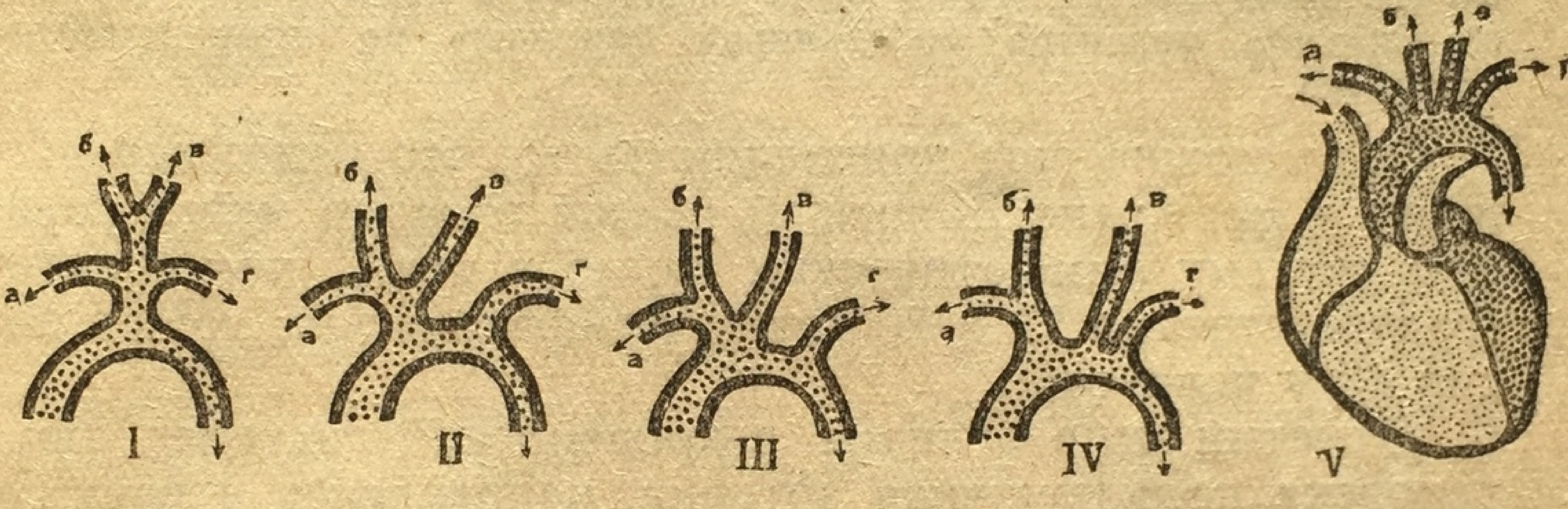


Рис. 89. Способ отхождения сосудов аорты у различных млекопитающих: **I** лошадь, низшие обезьяны, **II** — мартышки; **III** — оранг-утан; **IV** — горилла, шимпанзе, человек: **V** — варьяция отхождения сосудов, встречающаяся у человека: **а** — правая подключичная артерия; **б** — правая общая сонная артерия; **в** — левая общая сонная артерия, **г** — левая подключичная артерия. Стрелки показывают направление движения крови. В то время как у **I** все артерии входят в состав общего ствола аорты, у **II**, **III** и особенно у **IV** и **V** эти артерии отходят все более независимо друг от друга, начинаясь в случае варьяции **V** непосредственно от дуги аорты. По Г. Вейнерту, 1932.

В связи с этим окончательно лишаются опоры всякие иные гипотезы, в частности мнения некоторых ученых, например Буля, о происхождения людей не от высших, а от низших узконосых обезьян. Эти авторы указывают на ряд сходств между человеком и низшими обезьянами. Так, Буль отмечает такие сходства в некоторых особенностях строения бедренного и локтевого сочленений и т. д. Вуд Джонс (1929) упирает на то, что человек далек и от низших и от высших обезьян, которые имеют между собой ряд сходств, перечисляемых Вуд Джонсом. К ним относятся:

1) Раннее срастание носовых косточек между собой.
2) Сближение на черепе лобной и височной костей, особенно у гориллы и шимпанзе.
3) Верхние предкоренные зубы с 3 корнями.
4) Половые различия в величине клыков.
5) Длинный наружный костный слуховой проход (кроме оранга).
6) Лишь два артериальных ствола отходят от дуги аорты кроме гориллы и шимпанзе, у которых встречается и форма, свойственная человеку (рис. 89).
7) Поверхностная плечевая артерия.
8) Крупная артерия (сафеновая) в ноге.
9) Горловые воздушные мешки (кроме гиббонов, но имеются у сиаманга).
10) Большей частью лишь одна пирамида в составе почки.
11) Сильное развитие «обезьяньей борозды» на коре головного мозга.

Сюда можно еще присоединить то, что например шимпанзе и оранг (по Зоннтагу) имеют гораздо менее развитую систему лимфатических желез в теле, чем человек (соответственно 21 и 20 групп лимфатических желез против 48 у человека).

Отметим еще отличие в кровеносной системе: так, у человека подключичная артерия, направляясь в верхнюю конечность, приобретает название «плечевой» и идет в составе плеча глубже самого крупного плечевого нерва — «срединного». В отличие от человека у низших и у человекообразных обезьян плечевая артерия лежит поверхностно от этого нерва. Этот факт объясняется тем, что в зародышевом состоянии закладываются два сосуда плеча: один, идущий поверхностно, другой — глубинно от срединного («медианного») нерва. По мере дальнейшего развития у человека атрофируется поверхностная ветвь, а у человекообразных обезьян — глубинная.

Эти сходства между человекообразными обезьянами и мартышковыми однако уступают тем, которые были установлены Томасом Гексли для человека и человекообразных обезьян и получили свое краткое выражение в его известном «питекометрическом положении» (греч. «питекос»—обезьяна, «метрон»—мера): по Гексли человекообразные обезьяны в устройстве своего тела ближе к человеку, чем к низшим обезьянам. Весь ход развития знаний об обезьянах подтверждает это положение Гексли. Низшие обезьяны представляются слишком специализированными животными, обладая седалищными мозолями, защечными мешками, коренными зубами с бугорками, характерно соединенными двумя поперечными гребнями, и т. д. Но предки для низших и высших обезьян были общие, чем и объясняются неизбежные черты сходства между ними и каждой из этих групп обезьян в отдельности с людьми.

В результате изучения остатков человекообразных обезьян миоцена и плиоцена и современных узконосых становится, таким образом, ясно, что и корни происхождения человека надо усматривать в группе дриопитеков. Длинные кости, найденные от них (плечевая, бедреная), обнаруживают определенное сходство с таковыми у современных человекообразных обезьян: отсюда мы можем сделать вывод, что уже в те времена дриопитеки представляли разные ступени перехода от четвероногого к полувыпрямленному или двуногому образу движения. Возможно, что многие из них перешли уже от чисто древесного образа жизни к полуназемному или наземному. Размеры тела этих обезьян были разнообразны, в среднем около размеров тела шимпанзе или менее того. Челюсти дриопитеков показывают, что со времени парапитека и проплиопитека в связи с укрупнением размеров тела и освоением новых источников питания (плодов с твердой кожурой и т. п.) их зубы, в особенности клыки, стали более мощны.

В дальнейшем усиление лицевой части прогрессировало у всех высших человекообразных приматов кроме, вероятно, предков самого человека, у которых в плиоцене развивалось прямохождение. В связи с прямохождением и с переходом к употреблению природных предметов при разбивании скорлупы плодов и пр. челюсти предков людей, скорее, становились слабее, чем у их собратьев из плиоценовых человекообразных предков оранга, гориллы и шимпанзе. Длинные корни наших клыков и величина их у дриопитеков свидетельствуют, что в неогене у наших предков клыки еще увеличивались в размерах, что наши слабые клыки есть вторично приобретенная особенность, а не унаследованная непосредственно от проплиопитека или парапитека с их небольшими клыками. В пользу этого взгляда свидетельствуют и редкие случаи нахождения у современных людей таких клыков, которые выдаются из зубного ряда. Таким образом кажущееся противоречие между крупными клыками дриопитеков и нашими слабыми клыками устраняется сравнительно легко (Ремане).

Происхождение человека и человекообразных обезьян из состава довольно крупных ископаемых форм встретило возражение со стороны Геррит Миллера, который в последнее время выступил с заявлением, что человек и человекообразные обезьяны суть разнородные крупные формы («гиганты») среди приматов, и что происхождение человека от третичного ствола человекообразных обезьян есть лишь «соблазнительная умственная спекуляция» (из Грегори, 1933). Но никто из ученых не выводит например шимпанзе из «гигантского дриопитека», хотя в строении зубов и есть определенное сходство, так как размеры здесь являются ясным указанием на невозможность такого предка для шимпанзе: не видно причин, по которым гигантский предок должен был бы измельчать до размеров шимпанзе. Размеры же тела дриопитеков, как мы уже говорили, таковы, что, наоборот, являются подходящими к тому, чтобы и по этой особенности дриопитеки были предковыми формами для всех высших человекообразных приматов, включая и человека.

Против признания дриопитеков, как предковой группы и для человека, высказывается также известный французский ученый Буль, специалист по ископаемым людям. Он считает, что люди произошли не от человекообразных, а от более низко организованных ископаемых узконосых обезьян третичного периода. Он даже рисует себе гипотетического предка человека следующим образом: «Придет некогда день — и будет открыт представитель гоминид (семейства людей) малого роста, более или менее прямостоящий, с черепной коробкой, очень большой по сравнению с размерами тела, но абсолютно очень малой по сравнению со всеми известными доныне человекообразными обезьянами; это будет настоящий эоантроп». Однако мы видели, что человек возник из круга именно ископаемых человекообразных обезьян, и что первые люди имели тип строения, для которого питекантроп нам дает пример. Между тем питекантроп вовсе не соответствует тому типу эоантропа, которого нарисовал Буль. В качестве «живого ископаемого», наиболее приближающегося к человеку благодаря малой еще степени (по сравнению с прочими человекообразными) специализации в древесном образе жизни, Грегори (1933) выставляет современного шимпанзе.

Кроме перечисленных и известных в науке видов и родов третичных человекообразных конечно был еще и ряд других, которые, надо полагать, будут открыты еще в разных областях Старого Света. Что этого действительно можно ожидать, свидетельствует имевшая место недавно находка так называемого «австралопитека» в Ю. Африке.

АВСТРАЛОПИТЕК («ЮЖНАЯ ОБЕЗЬЯНА»)

В 1924 г. в восточной части пустыни Калахари, к северу от Кимберлея, в Бечуаналанде, у ж.-д. станции Таунге в известняковых разработках был найден череп молодого человекообразного вместе с черепами двух видов ископаемых павианов. Геологический возраст находки не определен точно за невозможностью это сделать. Возможно, что австралопитеки жили в плиоцене и дожили до первой половины четвертичного периода. Найденный череп австралопитека (рис. 90) сохранился неполностью: от мозгового отдела остались куски, в том числе лобная кость, соединенная с хорошо сохранившимся лицевым скелетом. Часть нижней челюсти (ее нижняя сторона и часть задней) отломана. Зато сохранился полный набор молочных зубов и по одному постоянному коренному зубу с каждой стороны. Мало того, сохранился слепок мозговой полости, выполненной минералом.

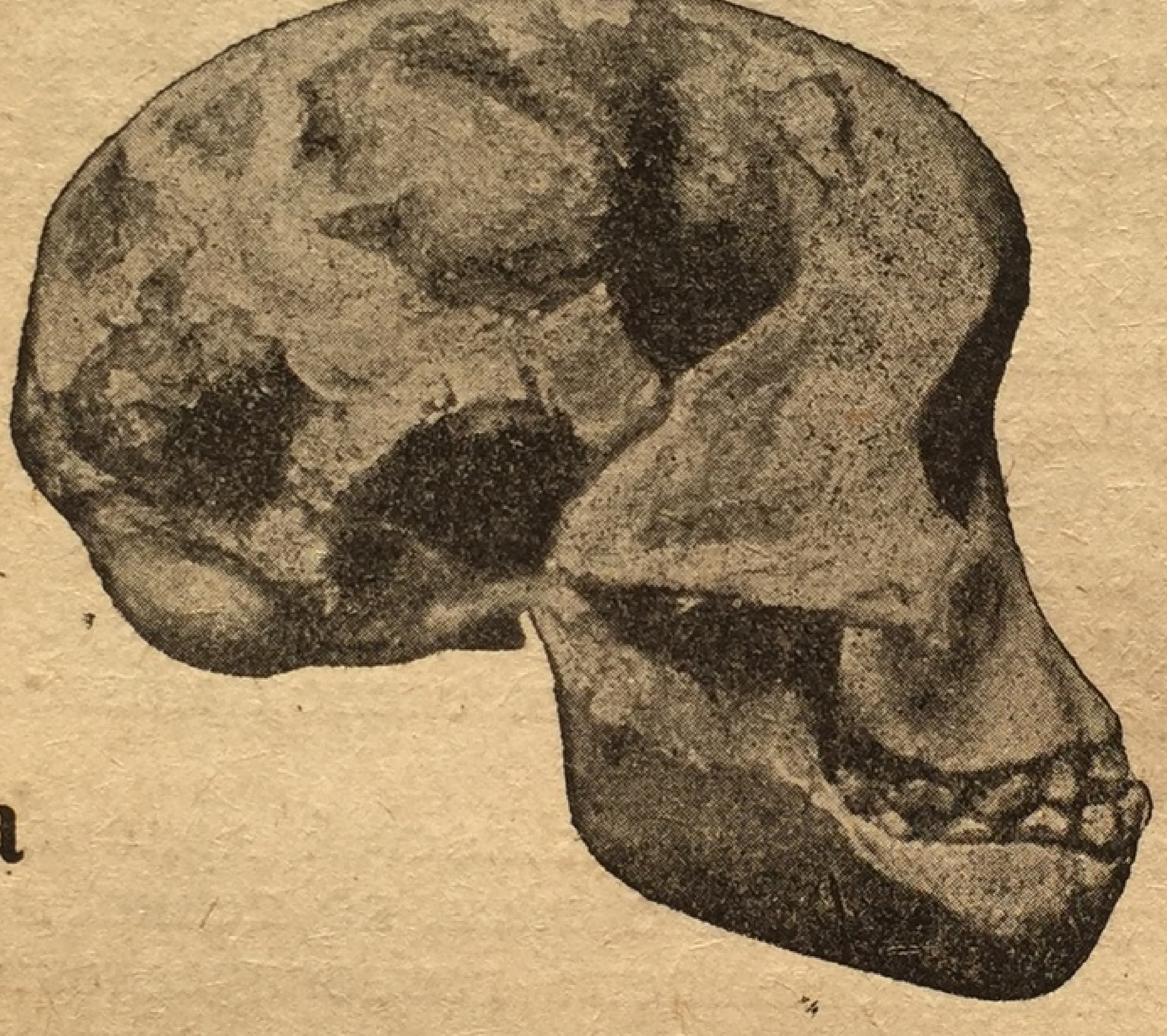
По сравнению с находками черепных костей дриопитеков находка австралопитека весьма богата, но ценность ее умаляется помимо неопределенности геологического возраста еще и тем, что череп принадлежит детенышу в возрасте нескольких лет. Объем мозговой полости, по Дарту (который описал находку), равен 520 *куб. см*, но В. Абель (1931) нашел, что объем не должен превышать 390 *куб. см*. Следовательно у взрослого австралопитека объем мозга должен был равняться около 500 *куб. см*, т. е. не больше, чем у современных человекообразных обезьян. Длина черепа равна 127 *мм*, т. е. почти достигает размеров черепа взрослого шимпанзе. Взрослый австралопитек по размерам черепа приближался бы к горилле. Сходства с гориллой в зубах и пр. были указаны разными учеными: В. Абелем, Вебером. Другие ученые указывают на сходства с шимпанзе (Вейнерт, 1932) на мопсообразный профиль, особую форму носовых костей и глазниц и т. д.

Наконец Дарт и Брум, а также Гельман и Грегори указывают на определенные сходства с человеческим типом:

клыки и резцы развиты слабо, надглазничные валики отсутствуют и пр.

Узор зубов австралопитека, по Грегори (1933), является не чем иным, как измененным узором зубов дриопитека. Но в то же время у австралопитека, по В. Абелю, как раз в форме и положении коренных зубов имеются специализации, уводящие его в сторону от линии человеческого развития.

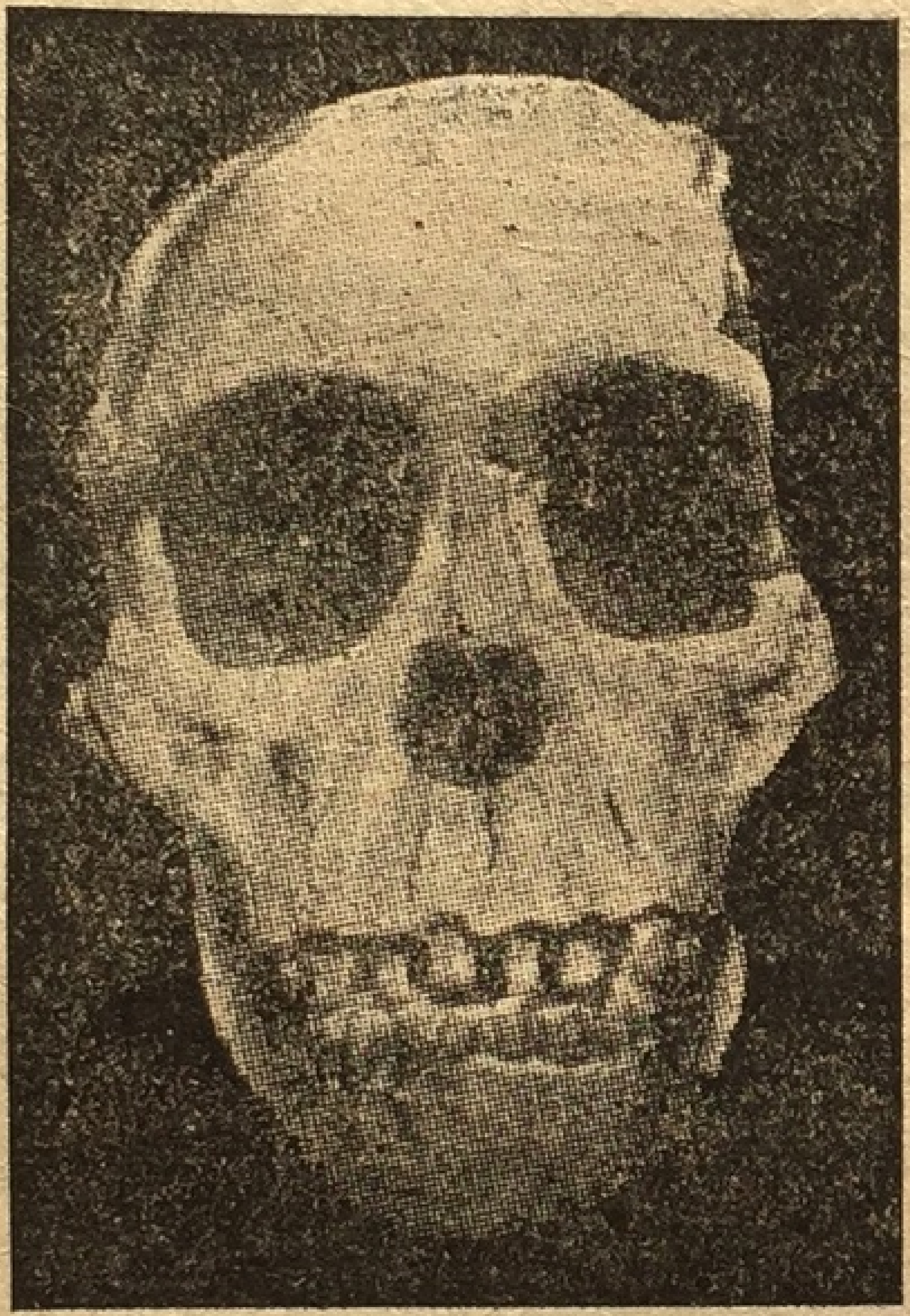
Нам представляется, что находка австралопитека является весьма важной, указывая на то, что в начале четвертичного периода в Ю. Африке жили, возможно, в условиях открытого ландшафта на манер современных павианов (Брум, 1930), человекообразные, обнаруживающие поразительные переходные черты, смесь признаков высших обезьян и человека. Еще в 1871 г. Чарльз Дарвин указывал на «Черный материк» как на возможную прародину человека. Находка австралопитека как бы подтверждает эту мысль Дарвина, которая с другой стороны получает опору в том, что ближайшие родичи человека — горилла и шимпанзе — живут именно в тропических лесах Африки, ведя полуназемный-полудревесный (шимпанзе) или наземный образ жизни (горилла). По выражению Грегори (1933), череп австралопитека является поразительно «предчеловеческим» по форме мозгового и лицевого скелета, даже учитывая то, что вообще молодые человекообразные имеют череп, более напоминающий человече-



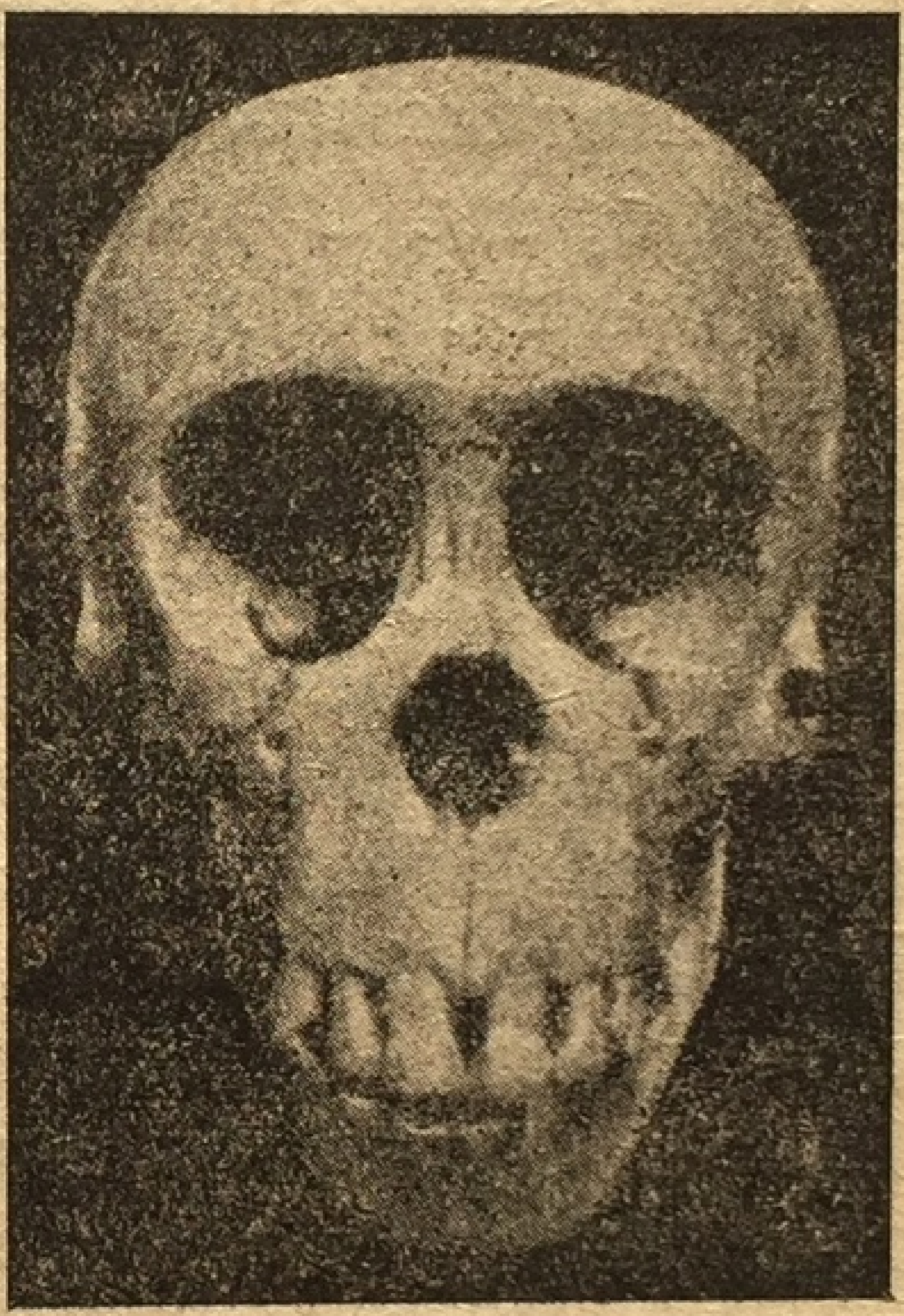
а

Рис. 90. Ископаемая человекообразная обезьяна австралопитек (Australopithecus africanus Dart.): **а** — череп (вид сбоку справа): обратить внимание на слабое развитие надглазничных валиков и клыков, отсутствие диастем; нижняя челюсть дополнена по указанию В Абеля; **б** — то же, в фас, по слепку. Для сравнения: **в** — череп молодого шимпанзе того же возраста (прорезался первый постоянный моляр). Все рисунки из О. Абеля, 1931.

ский по соотношению лицевого и мозгового скелета. У взрослого австралопитека лицевая часть несомненно должна была занимать относительно крупное место. Возможно, что австралопитек отражает какую-то стадию развития наших предков, имевшую место в плиоцене. В этом смысле прав Грегори, который считает, что эта находка уменьшает филогенетический пробел между человеком и современными африканскими человекообразными. Прямым предком людей австралопитека считать было бы однако, неправильным, и в этом отношении Дарт, Брум и Грегори неправы. Для таких утверждений надо иметь более точно установленный геологический возраст и другие данные. Кроме того специализация зубов, указываемая В. Абелем, срастание носовых косточек и пр. также уводит австралопитека из линии человеческих предков, оставляя его недалеко от нее и от линии, ведущей к современным горилле и шимпанзе.



б



в

«ЧЕЛОВЕЧЕСКАЯ РОДОСЛОВНАЯ»

В итоге рассмотрения истории развития животного мира мы можем, согласно Грегори (1933), наметить основные этапы развития для человека и его предков, все более и более общие с другими животными по мере удаления в глубь времен. Древнейшими предками явились: 1) первые живые существа, затем 2) древние одноклеточные животные, 3) низшие беспозвоночные типа кишечнополостных, 4) червеобразные, 5) первичные бесчерепные, 6) примитивные рыбы, 7) кистеперые рыбы, 8) примитивные земноводные, 9) примитивные пресмыкающиеся, 10) пресмыкающиеся с признаками млекопитающих, 11) млекопитающие с признаками пресмыкающихся, 12) примитивные млекопитающие, 13) общие предки сумчатых и плацентных млекопитающих, 14) меловые насекомоядные, 15) тупайеобразные приматы, 16) лемурообразные приматы, 17) тарзиоидные переходные формы, 18) предки узконосых приматов, 19) обобщенные предки человекообразных обезьян, 20) общие предки группы человек — шимпанзе — горилла, 21) плиоценовые предчеловеческие формы, 22) питекантропы, 23) неандертальцы и неандерталоидные формы, 24) современный человек.

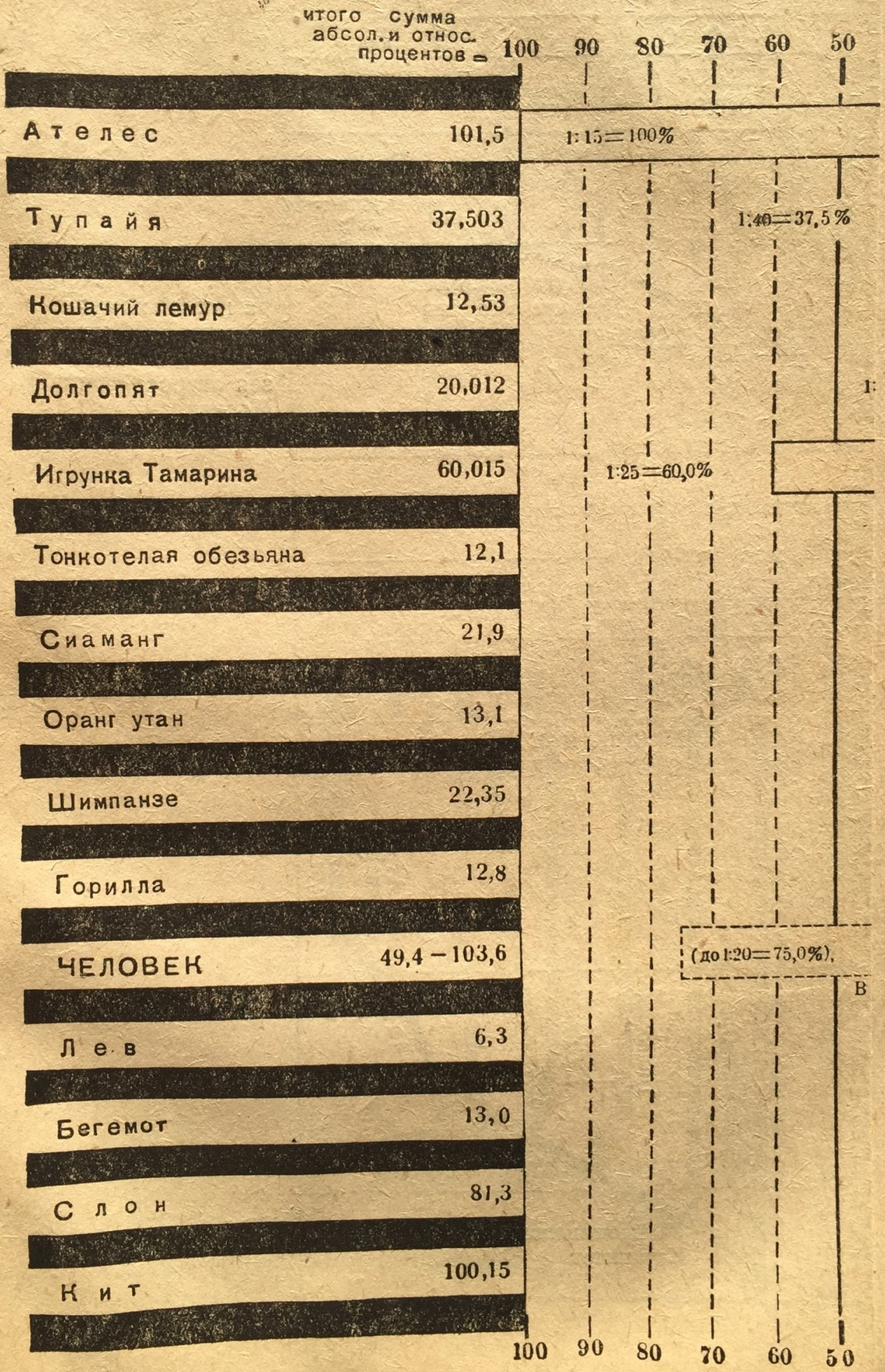
Для наглядного представления хода филогенетического развития обычно прибегают к рисованию линейных схем, так наз. «родословных деревьев». Впервые полная родословная человека из 22 стадий была составлена Геккелем (1908). Для хордовых наибольшей распространенностью пользуются схемы, составленные Грегори и положенные в частности в основу родословного древа эволюции хордовых А. Н. Северцова (1927). Комбинированная схема Гос. музея антропологии (рис. 91 см. на вкладном листе) основана преимущественно на схемах тех же авторов с использованием схемы эволюции приматов по Зоннтагу (1924).

Приведем таблицу подразделения геологической истории земли и некоторых этапов развития животного мира:

ТАБЛИЦА 26

Эры	Периоды	Эпохи	Животные и человек
Новая (кайнозойская)	Четвертичный	Голоцен (современная)	Современные люди и животные.
		Плейстоцен (ледниковая)	Древние люди (неандертальцы, гейдельбергские, синантропы, питекантропы). Мамонт, шерстистый носорог, милодон, пещерный медведь, южный слон, бегемот и пр.

ТАБЛИЦА 22, показывающая выдающееся положение, занимаем
среди других млекопитающих животных. С



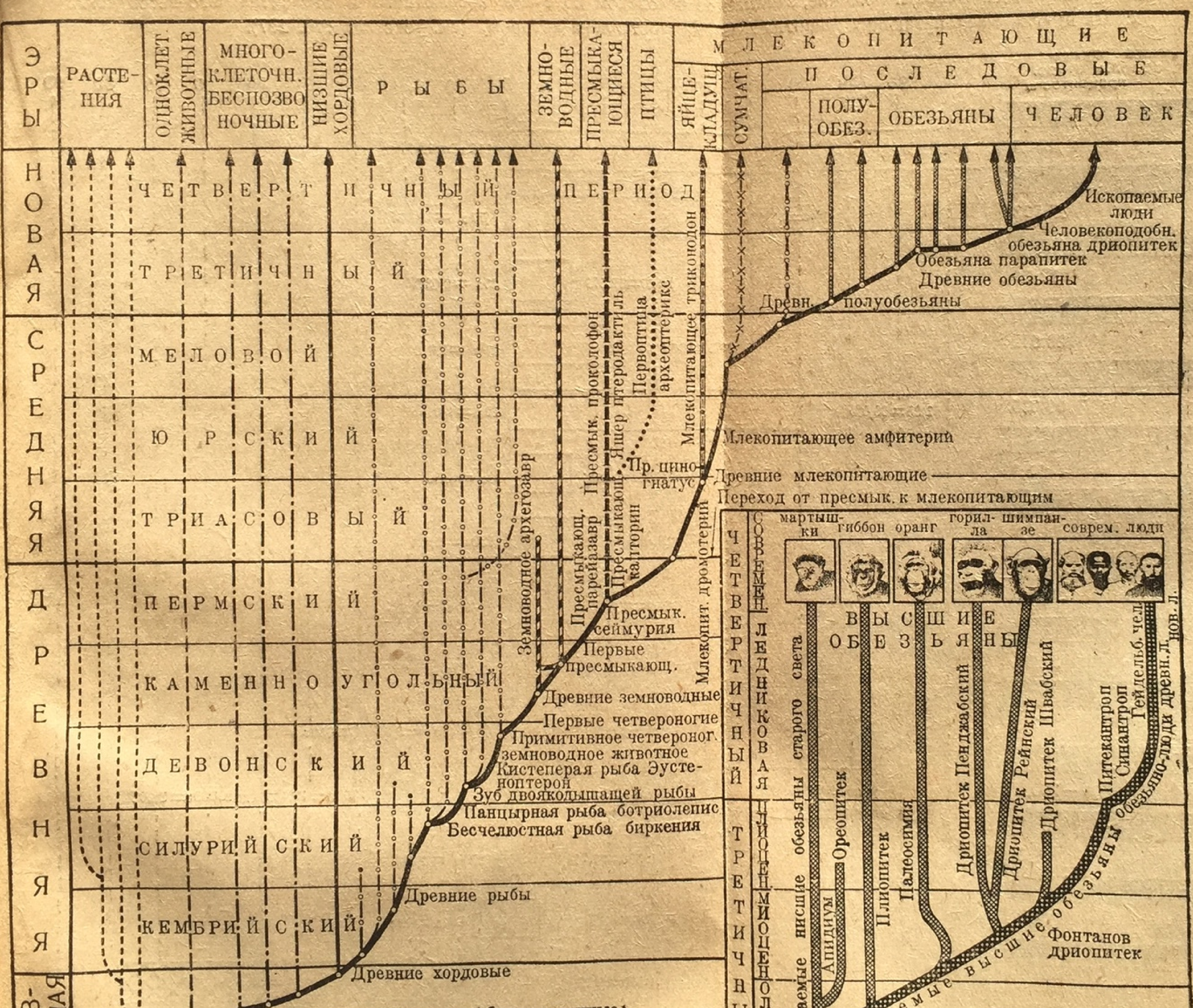
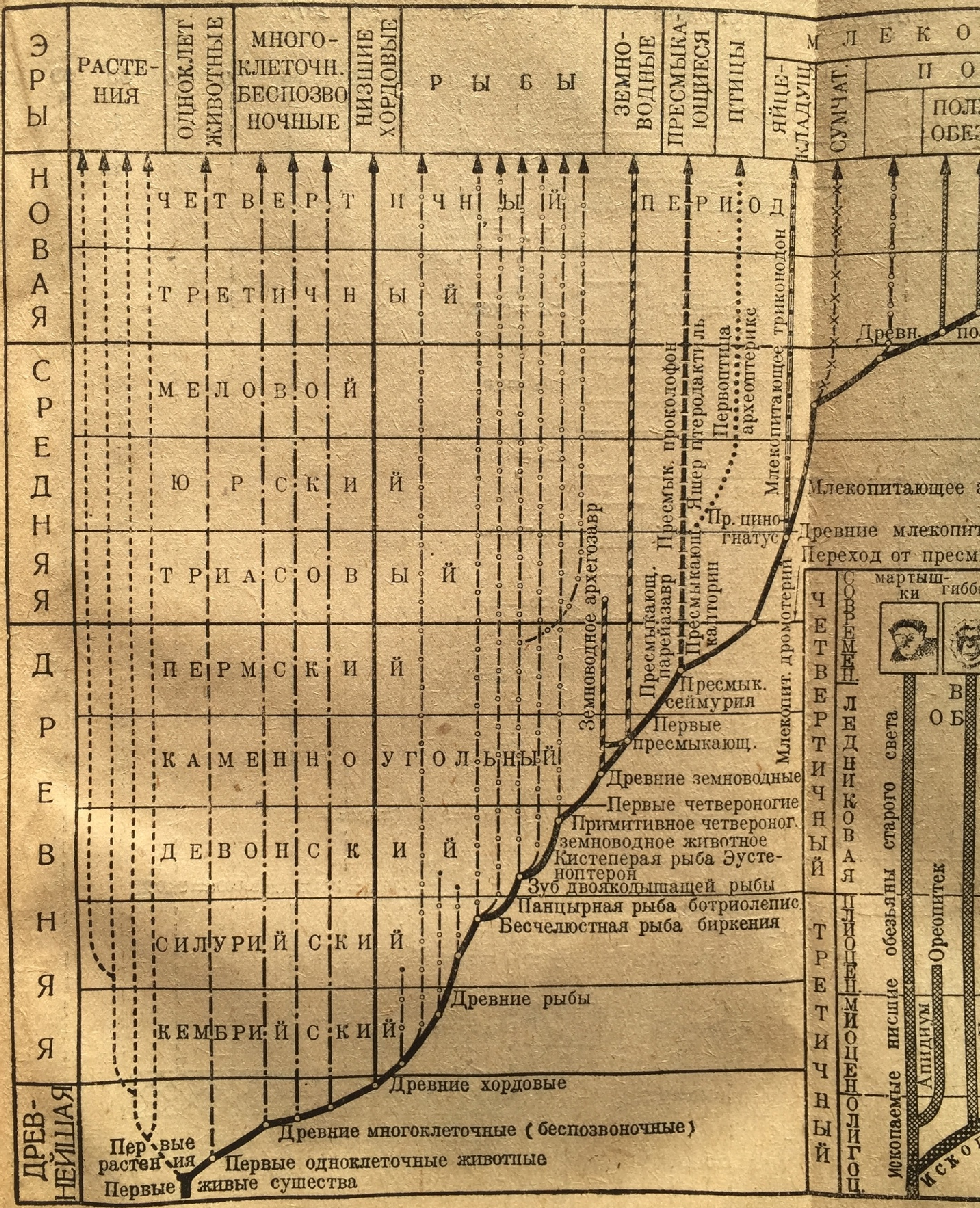

ЭРЫ
РАСТЕНИЯ
ОДНОКЛЕТ. ЖИВОТНЫЕ
МНОГОКЛЕТОЧН. БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ
НИЗШИЕ ХОРДОВЫЕ
РЫБЫ
ЗЕМНОВОДНЫЕ
ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ
ПТИЦЫ
МЛЕКОПИТАЮЩИЕ
ЯЙЦЕКЛАДУЩ.
СУМЧАТ.
ПОСЛЕДОВЫЕ
ПОЛУОБЕЗ.
ОБЕЗЬЯНЫ
ЧЕЛОВЕК
НОВАЯ
СРЕДНЯЯ
ДРЕВНЯЯ
ДРЕВНЕЙШАЯ
ЧЕТВЕРТИЧНЫЙ ПЕРИОД
ТРЕТИЧНЫЙ
МЕЛОВОЙ
ЮРСКИЙ
ТРИАСОВЫЙ
ПЕРМСКИЙ
КАМЕННОУГОЛЬНЫЙ
ДЕВОНСКИЙ
СИЛУРИЙСКИЙ
КЕМБРИЙСКИЙ
Первые растения
Первые живые сушества
Первые одноклеточные животные
Древние многоклеточные (беспозвоночные)
Древние хордовые
Древние рыбы
Бесчелюстная рыба биркения
Панцырная рыба ботриолепис
Зуб двоякодышащей рыбы
Кистеперая рыба Эустеноптерой
Примитивное четвероног. земноводное животное
Первые четвероногие
Древние земноводные
Первые пресмыкающ.
Пресмык. сеймурия
Земноводное архегозавр
Пресмыкающ. парейазавр
Пресмык. проколофон
Пресмыкающ. канторин
Ящер птеродактиль
Первоптица археоптерикс
Пр. циногнатус
Млекопит. дромотерий
Млекопитающее трикононодон
Переход от пресмык. к млекопитающим
Древние млекопитающие
Млекопитающее амфитерий
Древн. полуобезьяны
Древние обезьяны
Обезьяна парапитек
Человекоподобн. обезьяна дриопитек
Ископаемые люди
ЧЕТВЕРТИЧНЫЙ
ТРЕТИЧНЫЙ
СОВРЕМЕН.
ЛЕДНИКОВАЯ
ПЛИОЦЕН
МИОЦЕН
ОЛИГОЦ.
мартышки
гиббон
оранг
горилла
шимпанзе
соврем. люди
ВЫСШИЕ ОБЕЗЬЯНЫ
Ископаемые низшие обезьяны старого света
Апидиум
Ореопитек
Плиопитек
Палеосимия
Дриопитек Пенджабский
Дриопитек Рейнский
Дриопитек Швабский
Питекантроп
Синантроп
Гейдельб. чел.
Обезьяно-люди древн. л.
нов. л.
Ископаемые высшие обезьяны
Фонтанов дриопитек
Проплиопитек
Парапитек

Рис. 91. Схема развития животного мира по экспозиции Госуд. музея антропологии в Москве.


ЭРЫ
РАСТЕНИЯ
ОДНОКЛЕТ. ЖИВОТНЫЕ
МНОГОКЛЕТОЧН. БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ
НИЗШИЕ ХОРДОВЫЕ
РЫБЫ
ЗЕМНОВОДНЫЕ
ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ
ПТИЦЫ
МЛЕКО
ЯЙЦЕКЛАДУЩ.
СУМЧАТ.
ПО
ПОЛ ОБЕЗ
НОВАЯ
СРЕДНЯЯ
ДРЕВНЯЯ
ДРЕВНЕЙШАЯ
ЧЕТВЕРТИЧНЫЙ ПЕРИОД
ТРЕТИЧНЫЙ
МЕЛОВОЙ
ЮРСКИЙ
ТРИАСОВЫЙ
ПЕРМСКИЙ
КАМЕННОУГОЛЬНЫЙ
ДЕВОНСКИЙ
СИЛУРИЙСКИЙ
КЕМБРИЙСКИЙ
Первые живые существа
Первые растения
Первые одноклеточные животные
Древние многоклеточные (беспозвоночные)
Древние хордовые
Древние рыбы
Бесчелюстная рыба биркения
Панцырная рыба ботриолепис
Зуб двоякодышащей рыбы
Кистеперая рыба Эустеноптерон
Примитивное четвероног. земноводное животное
Первые четвероногие
Древние земноводные
Первые пресмыкающ.
Пресмык. сеймурия
Земноводное архегозавр
Пресмыкающ. парейазавр
Пресмык. проколофон
Пресмыкающ. канторин
Ящер птеродактиль
Пр. циногнатус
Первоптица археоптерикс
Млекопит. дромотерий
Млекопитающее трикодон
Переход от пресм
Древние млекопит
Млекопитающее а
Древн.
по
ЧЕТВЕРТИЧНЫЙ
ТРЕТИЧНЫЙ
СОВРЕМЕН.
ЛЕДНИКОВАЯ
ПЛИОЦЕН
МИОЦЕН
ОЛИГОЦ.
мартышки
гиббо
В
ОБ
Ископаемые низшие обезьяны старого света
Ореопитек
Апидиум
Ископ

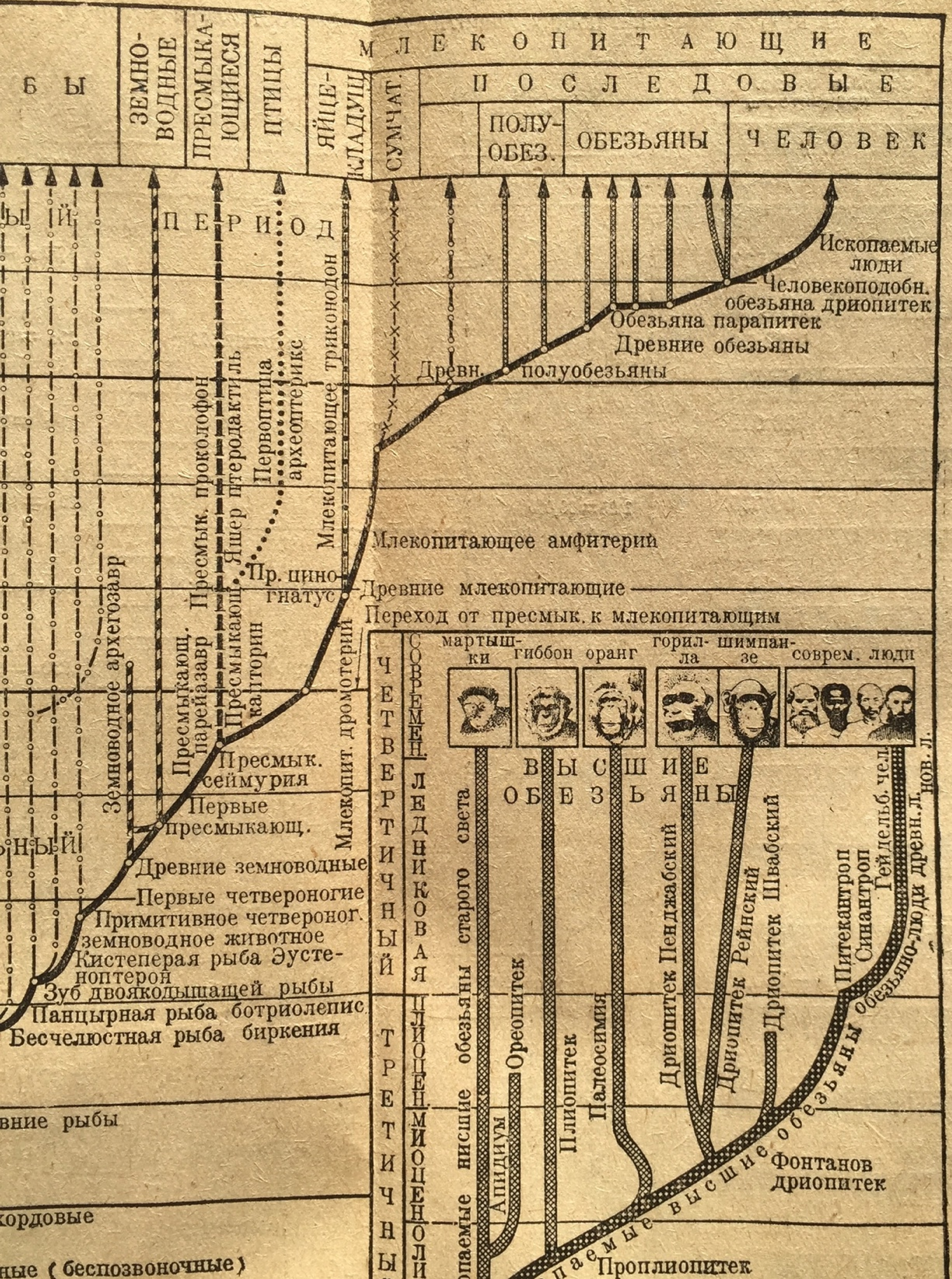

Б Ы
ЗЕМНОВОДНЫЕ
ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ
ПТИЦЫ
МЛЕКОПИТАЮЩИЕ
ЯЙЦЕКЛАДУЩ.
СУМЧАТ.
ПОСЛЕДОВЫЕ
ПОЛУОБЕЗ.
ОБЕЗЬЯНЫ
ЧЕЛОВЕК
ПЕРИОД
НЫЙ
НЫЙ
Ископаемые люди
Человекоподобн. обезьяна дриопитек
Обезьяна парапитек
Древние обезьяны
Древн. полуобезьяны
Первоптица археоптерикс
Пресмык. проколофон
Ящер птеродактиль
Млекопитающее триконодон
Млекопитающее амфитерий
Пр. циногнатус
Древние млекопитающие
Переход от пресмык. к млекопитающим
Земноводное архегозавр
Пресмыкающ. парейазавр
Пресмыкающ. канторин
Млекопит. дромотерий
Пресмык. сеймурия
Первые пресмыкающ.
Древние земноводные
Первые четвероногие
Примитивное четвероног. земноводное животное
Кистеперая рыба Эустеноптерон
Зуб двоякодышащей рыбы
Панцырная рыба ботриолепис
Бесчелюстная рыба биркения
вние рыбы
хордовые
ные (беспозвоночные)
вотные
ЧЕТВЕРТИЧНЫЙ
ТРЕТИЧНЫЙ
СОВРЕМЕН.
ЛЕДНИКОВАЯ
ПЛИОЦЕН.
МИОЦЕН
ОЛИГОЦ.
мартышки
гиббон
оранг
горилла
шимпанзе
соврем. люди
ВЫСШИЕ ОБЕЗЬЯНЫ
Ископаемые низшие обезьяны старого света
Апидиум
Ореопитек
Плиопитек
Палеосимия
Дриопитек Пенджабский
Дриопитек Рейнский
Дриопитек Швабский
Питекантроп
Синантроп
Гейдельб. чел.
обезьяно-люди древн. л. нов. л.
Фонтанов дриопитек
Ископаемые высшие обезьяны
Проплиопитек
Парапитек

Рис. 91. Схема развития животного мира по экспозиции Госуд. музея антропологии в Москве.

Древн. полуобезьяны
археоптери
Млекопитающее
Млекопитающее амфитерий
цино
натус
Древние млекопитающие
Переход от пресмык. к млекопитающим
Млекопит. дромотерий
ык.
ия
ощ.
оводные
ероногие
звероног.
тное
Эусте-
рыбы
иолепис.
кения
ЧЕТВЕРТИЧНЫЙ
ТРЕТИЧНЫЙ
СОВРЕМЕН.
ЛЕДНИКОВАЯ
ПЛИОЦЕН.
МИОЦЕН.
ОЛИГОЦ.
мартышки
гиббон
оранг
горилла
шимпанзе
соврем. люди
ВЫСШИЕ ОБЕЗЬЯНЫ
ископаемые высшие обезьяны старого света
Апидиум
Ореопитек
Плиопитек
Палеосимия
Дриопитек Пенджабский
Дриопитек Рейнский
Дриопитек Швабский
Фонтанов дриопитек
Питекантроп
Синантроп
Гейдельб. чел.
нов. л.
древн. л.
обезьяно-люди
ископаемые высшие обезьяны
Проплиопитек
Парапитек

го мира п
зиции Гос
зея антроп
Москве.

ТАБЛИЦА 22, показывающая выдающееся положение, занимаемое человеком по сумме абсолютного и относительного весов мозга среди других млекопитающих животных. Схема составлена автором. (см. текст на стр. 267).

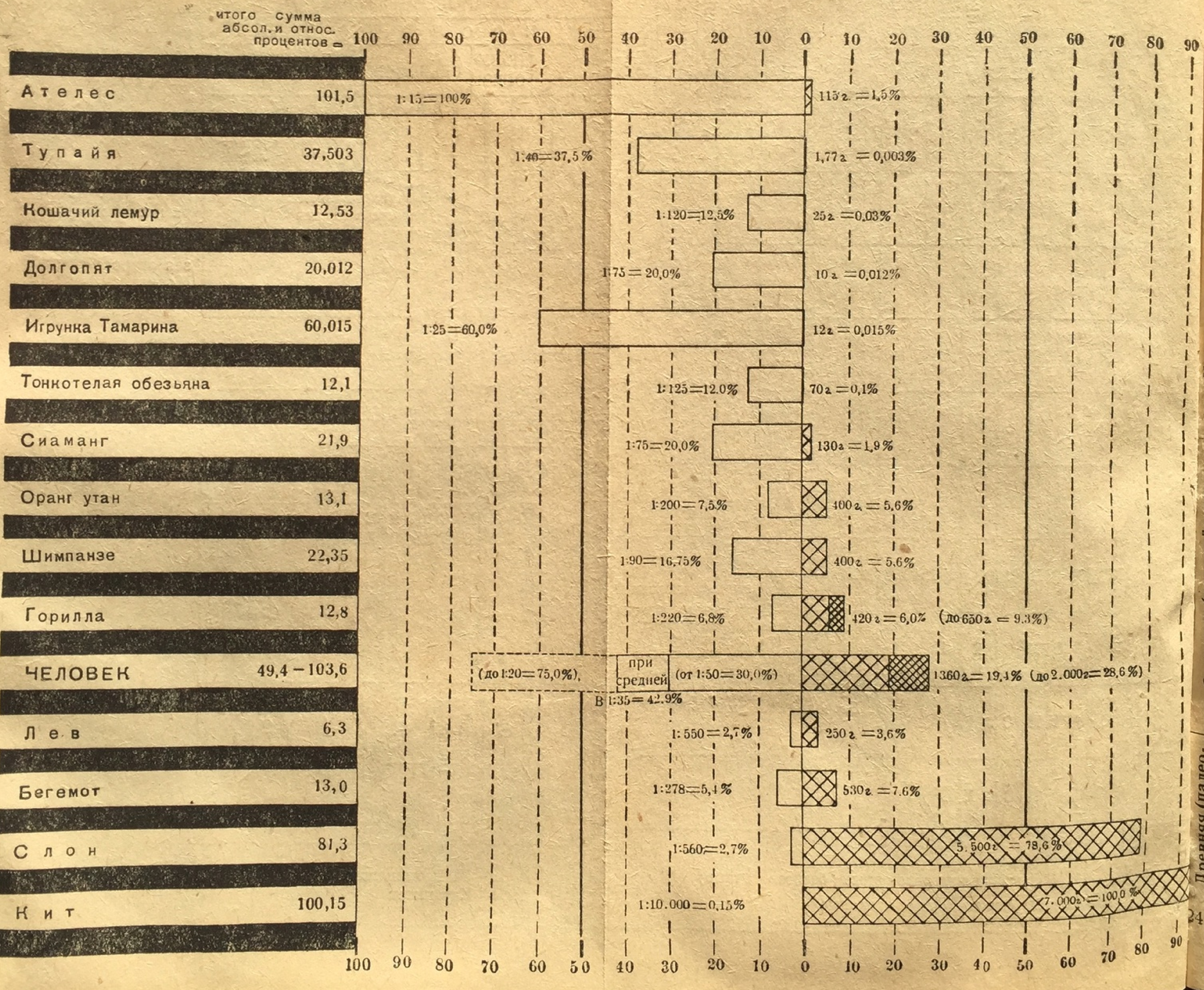
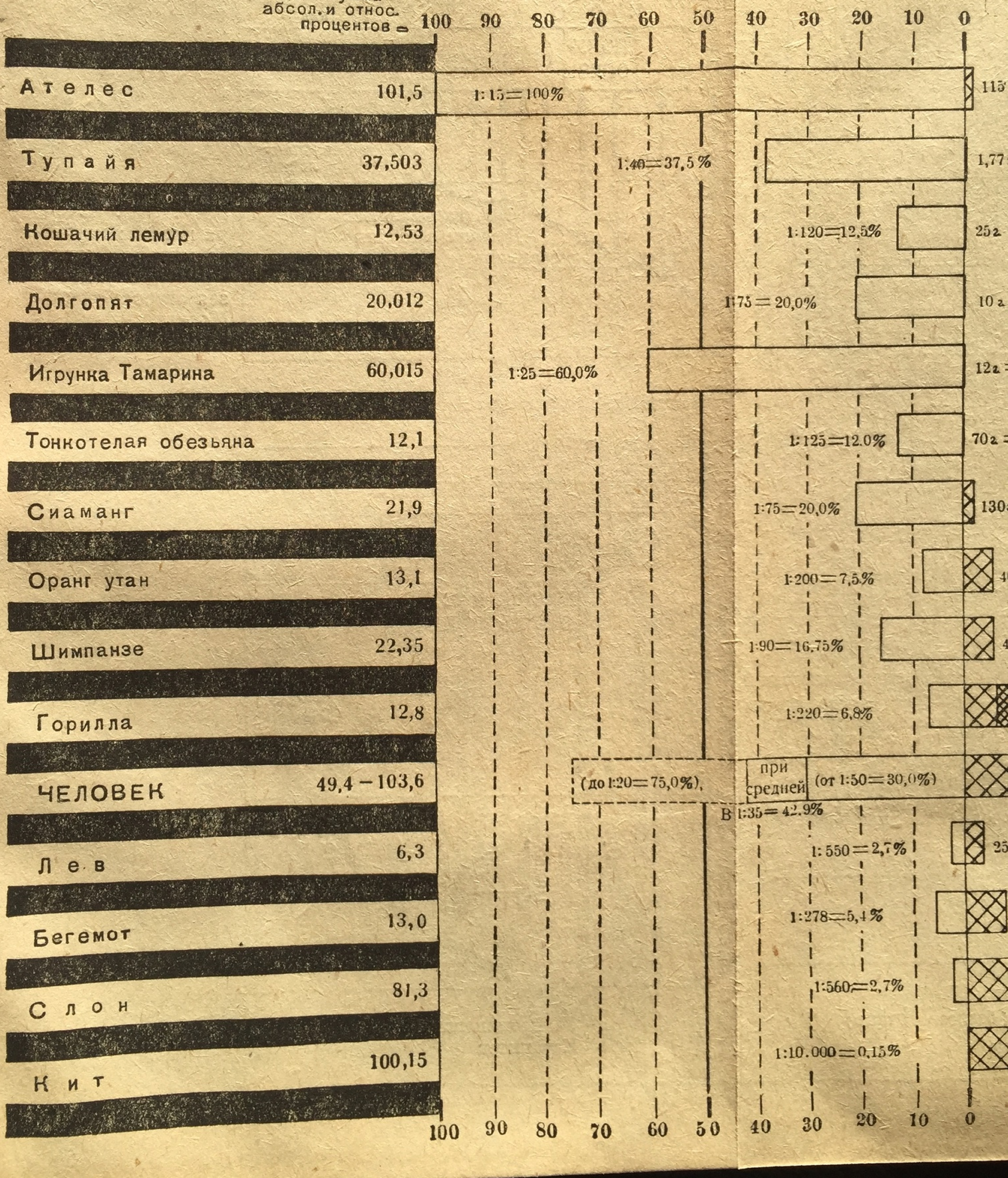
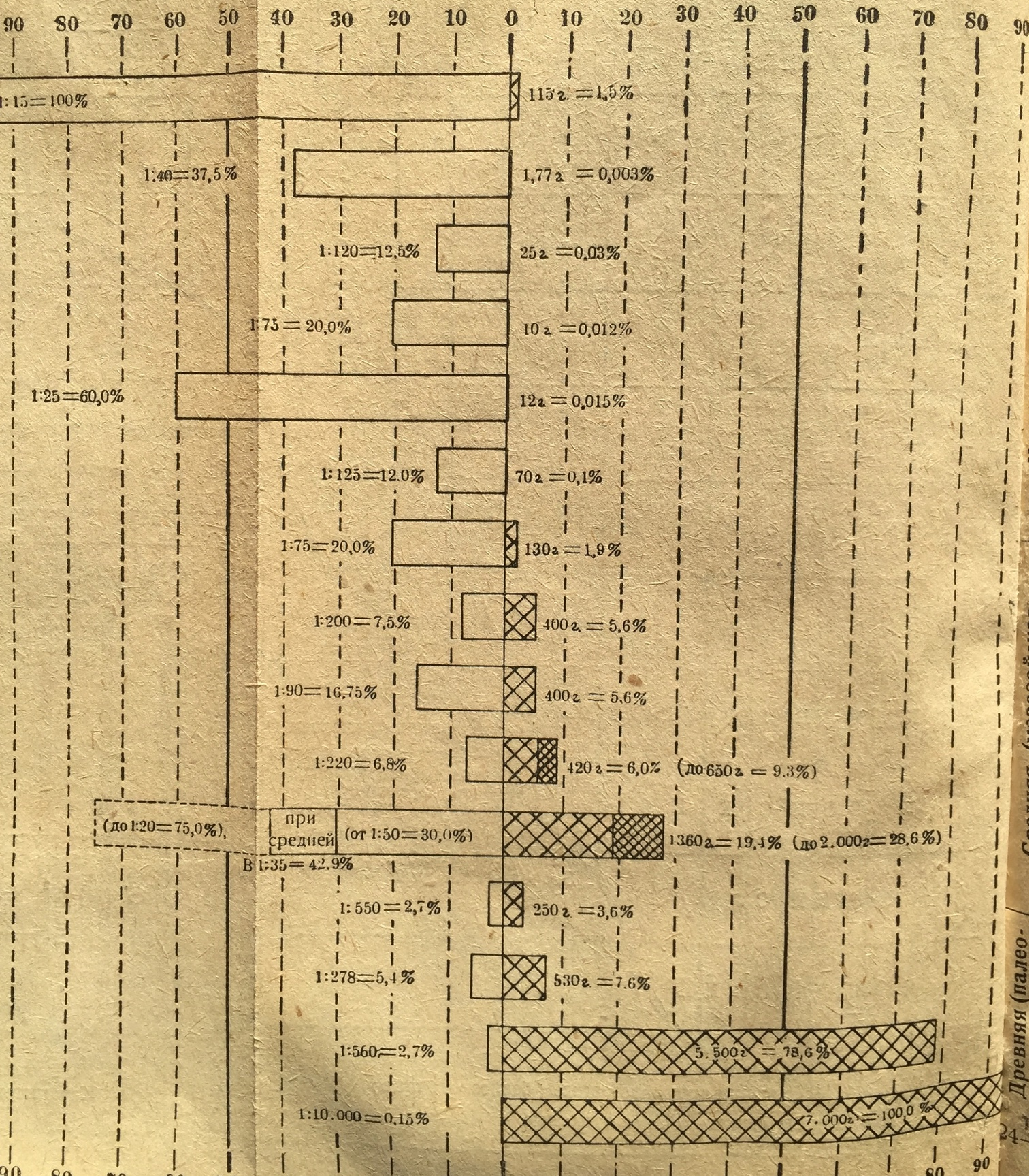


ТАБЛИЦА 22, показывающая выдающееся положение, занимаемое человеком по сумме абс
среди других млекопитающих животных. Схема составлена автором.



щееся положение, занимаемое человеком по сумме абсолютного и относительного весов мозга копитающих животных. Схема составлена автором. (см. текст на стр. 267).



Эры

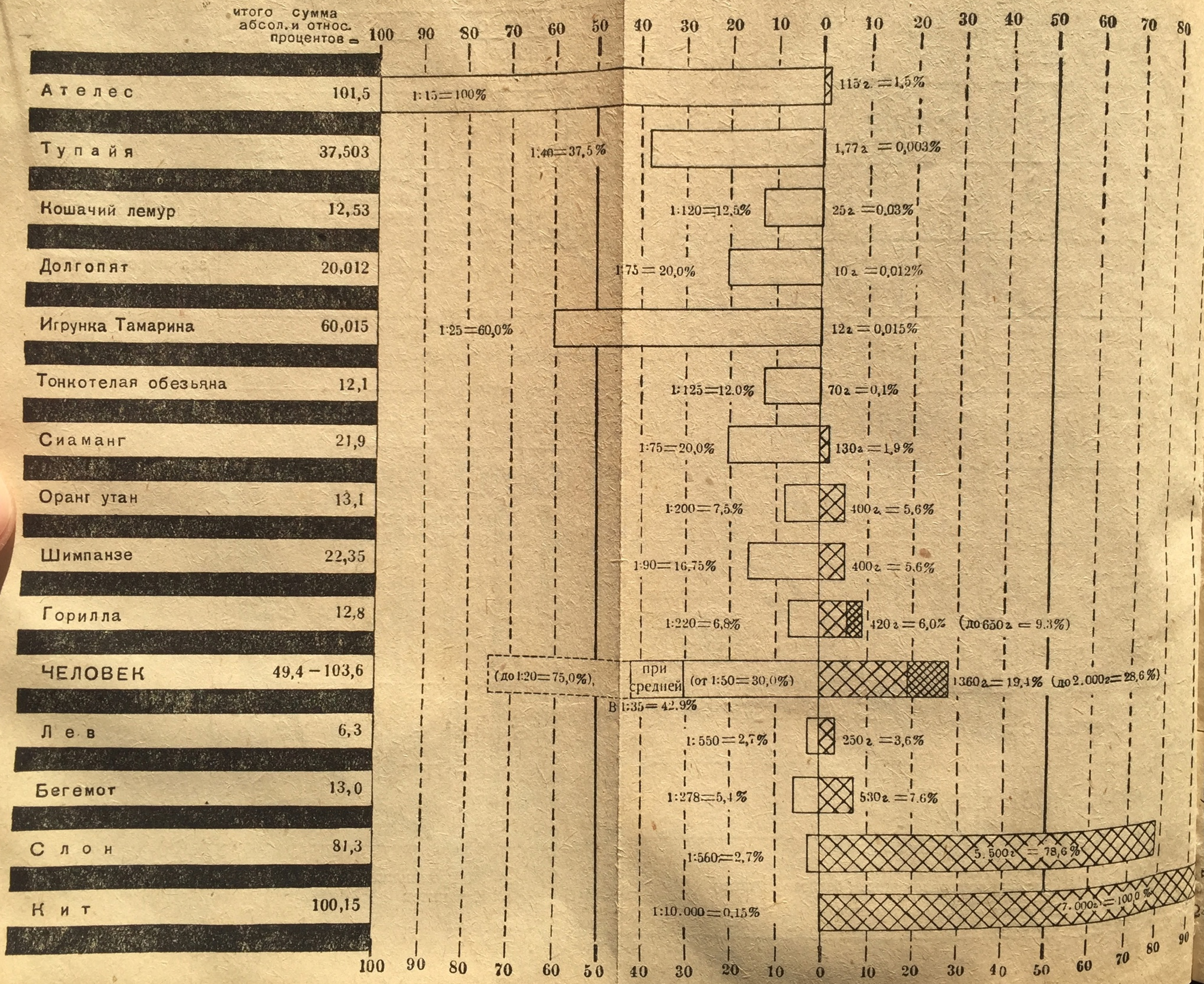
Новая (кайнозойская)

Средняя (мезозойская)

Древняя (палеозойская)

24—2220

ТАБЛИЦА 22, показывающая выдающееся положение, занимаемое человеком по сумме абсолютного и относительного весов мозга среди других млекопитающих животных. Схема составлена автором. (см. текст на стр. 267).



24—2220

лечнополост-
ерепные, 6) при-
) примитивные
щиеся, 10) пре-
ких, 11) млеко-
12) примитив-
мчатых и пла-
насекомоядные,
разные прима-
) предки узко-
еловекообраз-
овек — шим-
звеческие фор-
неандертало-

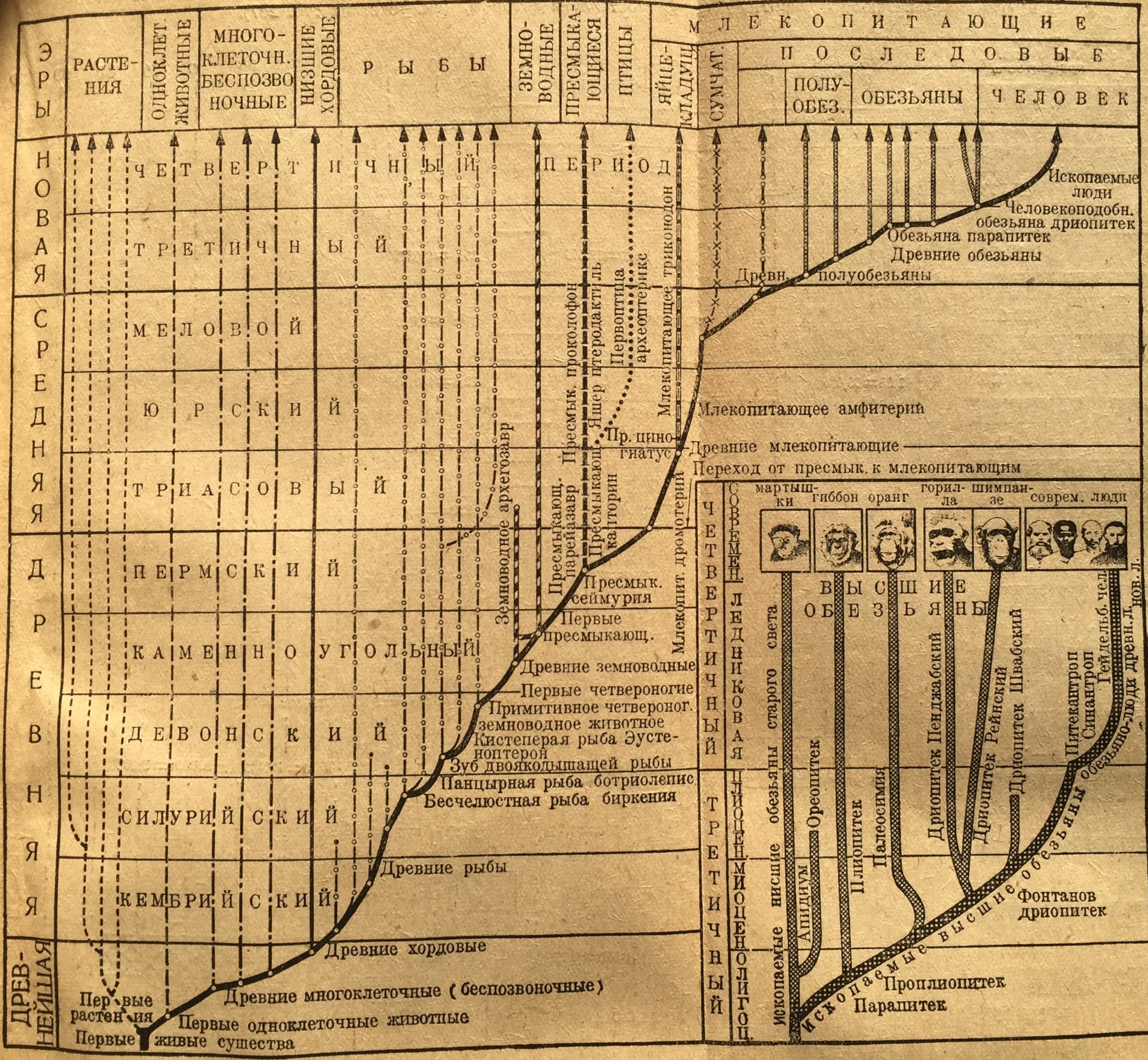
огенетическо-
ю линейных
рвые полная
тавлена Гек-
спространен-
ори и поло-
ного древа
Комбиниро-
. 91 см. на
на схемах
люции при-

еской исто-
тного мира:

ловек

и животные.

андертальцы,
антропы, пи-
шерстистый
церный мед-
гемот и пр.



ЭРЫ
РАСТЕНИЯ
ОДНОКЛЕТ. ЖИВОТНЫЕ
МНОГОКЛЕТОЧН. БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ
НИЗШИЕ ХОРДОВЫЕ
РЫБЫ
ЗЕМНОВОДНЫЕ
ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ
ПТИЦЫ
МЛЕКОПИТАЮЩИЕ
ЯЙЦЕКЛАДУЩ.
СУМЧАТ.
ПОСЛЕДОВЫЕ
ПОЛУОБЕЗ.
ОБЕЗЬЯНЫ
ЧЕЛОВЕК
НОВАЯ
СРЕДНЯЯ
ДРЕВНЯЯ
ДРЕВНЕЙШАЯ
ЧЕТВЕРТИЧНЫЙ ПЕРИОД
ТРЕТИЧНЫЙ
МЕЛОВОЙ
ЮРСКИЙ
ТРИАСОВЫЙ
ПЕРМСКИЙ
КАМЕННОУГОЛЬНЫЙ
ДЕВОНСКИЙ
СИЛУРИЙСКИЙ
КЕМБРИЙСКИЙ
Первые растения
Первые живые существа
Первые одноклеточные животные
Древние многоклеточные (беспозвоночные)
Древние хордовые
Древние рыбы
Бесчелюстная рыба биркения
Панцырная рыба ботриолепис
Зуб двоякодышащей рыбы
Кистеперая рыба Эустеноптерон
Земноводное животное
Примитивное четвероног.
Первые четвероногие
Древние земноводные
Первые пресмыкающ.
Пресмык. сеймурия
Земноводное архегозавр
Пресмыкающ. парейазавр
Пресмык. проколофон
Пресмыкающ. Ящер птеродактиль
Пресмыкающ. канторин
Первоптица археоптерикс
Пр. циногнатус
Млекопитающее триконодон
Млекопит. дромотерий
Переход от пресмык. к млекопитающим
Древние млекопитающие
Млекопитающее амфитерий
Древн. полуобезьяны
Древние обезьяны
Обезьяна парапитек
Человекоподобн. обезьяна дриопитек
Ископаемые люди
ЧЕТВЕРТИЧНЫЙ
СОВРЕМЕН.
ЛЕДНИКОВАЯ
ТРЕТИЧНЫЙ
ПЛИОЦЕН
МИОЦЕН
ОЛИГОЦ.
мартышки
гиббон
оранг
горилла
шимпанзе
соврем. люди
ВЫСШИЕ ОБЕЗЬЯНЫ
Ископаемые низшие обезьяны старого света
Апидиум
Ореопитек
Плиопитек
Палеосимия
Дриопитек Пенджабский
Дриопитек Рейнский
Дриопитек Швабский
Питекантроп
Синантроп
Гейдельб. чел.
Древн. л.
Нов. л.
Фонтанов дриопитек
Ископаемые высшие обезьяны обезьяно-люди
Проплиопитек
Парапитек

Рис. 91. Схема развития животного мира по экспозиции Госуд. музея антропологии в Москве.

Эры	Периоды		Эпохи	Животные и человек
Новая (кайнозойская)	Третичный	Неоген	Плиоцен	Переход от обезьяны к человеку (австралопитек). Трехпалый предок лошади. Мастодонт, динотерий.
			Миоцен	Развитие чел.-обр. обезьян (дриопитеки, сивапитеки и пр.). Фауна Пикерми. Высокое развитие млекопитающих.
			Олигоцен	Предки чел.-обр. обезьяны (проплиопитек, парапитек. Развитие низших обезьян.
		Палеоген	Эоцен	Эволюция долгопятов и лемуров. Пятипалый предок лошади.
			Палеоцен	Диференцирование долгопятов и лемуров. Развитие примитивных млекопитающих.
Средняя (мезозойская)	Мел			Начало расцвета млекопитающих и птиц, вымирание крупных пресмыкающихся, похолодание климата, появление плацентных млекопитающих.
	Юра			Появление птиц (археоптерикс). Появление сумчатых млекопитающих. Расцвет крупных пресмыкающихся.
	Триас			Начало расцвета пресмыкающихся. Многобугорковые млекопитающие. Первые млекопитающие с чертами пресмыкающихся.
Древняя (палеозойская)	Пермь			Первые пресмыкающиеся с чертами млекопитающих. Появление пресмыкающихся.
	Уголь			Появление земноводных и их развитие (стегоцефалы).

Эры	Периоды	Эпохи	Животные и человек
Древняя (палеозойская)	Девон		Развитие кистеперых, двоякодышащих рыб, костистых и ганоидных рыб.
	Силур		Развитие круглоротых рыб, панцырные рыбы.
	Кембрий		Начало развития рыб, древнейшие первичные черепные.
Древнейшая (археозойская).	Альгонкский		Развитие главнейших типов беспозвоночных животных и появление первичных хордовых.
	Лаврентьевский		Первые живые существа, разделение на растения и животных- появление примитивных беспозвоночных.

ГЛАВА ЧЕТЫРНАДЦАТАЯ

ЭВОЛЮЦИЯ ГОМИНИД ВО ВРЕМЯ ЧЕТВЕРТИЧНОГО ПЕРИОДА

Питекантроп. Синантроп. Вопрос об эолитах. Ледниковые эпохи и вопрос о значении географических факторов для эволюции человека. Неандертальцы. «Яванский человек» и палестинские неандертальцы как переходные формы к типу современного человека. Теория фетализации Болька. Образ жизни неандертальцев. Кроманьонцы — потомки неандертальцев. Мозг ископаемых гоминид. Неолит, или «новый каменный век».

ПИТЕКАНТРОП

С началом четвертичного периода мы тем самым вступаем в период появления и господства человека. Новая эра — время преимущественного развития птиц и млекопитающих. Средняя эра — царство пресмыкающихся, древняя — земноводных и рыб, древнейшая — низших хордовых, беспозвоночных и еще раньше — первых живых существ. По сравнению со всей этой предшествующей историей развития органического мира длительность существования человека ничтожна, едва достигая одного, самое большее двух миллионов лет.

Во времена третичного периода в процессе развития приматов сформировалась в частности и та линия, которая впоследствии привела к появлению человека. Можно считать, что эта линия отделилась от общей линии, ведшей к предкам шимпанзе и гориллы, около конца миоцена. После этого предки человека развивались самостоятельно до тех пор, пока к началу четвертичного периода уже не появились первые люди, в качестве представителей которых можно назвать питекантропа с о-ва Явы и более позднего синантропа.

На всем почти протяжении плиоцена, т. е. на протяжении около 4 миллионов лет, мы имеем большой перерыв в родословной человека, который еще увеличивается тем, что верхний миоцен (длительностью около 4 миллионов лет) также не дал еще нам ископаемых остатков предков человека. Таким образом от «Дарвинова дриопитека» из среднего миоцена и до питекантропа начала четвертичного периода имеется ничем не заполненный перерыв, около 8 миллионов лет, если не считать находки австралопитека, да и то в том случае, если вместе с Брумом и Дартом датировать его, как позднеплиоценового. Этот серьезный по длительности пробел в родословной человека не должен нас смущать: остатки промежуточных стадий, которые как-раз главным образом и должны были свидетельствовать о переходе наших предков к прямохождению, будут еще найдены усилиями ученых, и притом, надо полагать, некоторые из них, возможно, будут обнаружены в области стыка трех материков: Азии, Африки и Европы. Имеющиеся в распоряжении антропологии данные уже позволяют даже при таких пробелах составить удовлетворительную картину эволюции наших животных предков и древнейших людей.

Находка питекантропа, совмещающего в себе телесные особенности человекообразной обезьяны и человека, представляет собой выдающийся научный интерес. В 1890 г. доцент анатомии Амстердамского университета (Голландия) Евгений Дюбуа отправился на острова Малайского архипелага с целью поисков ископаемых предков человека. В 1891 г. ему удалось найти на о-ве Ява (рис. 92) черепную крышку (рис. 93) и верхний правый третий коренной зуб, а в 1892 г. еще бедро и верхний левый второй предкоренной зуб, которые, по определению Дюбуа, все принадлежали одной и той же особи.

Особенности строения черепной крышки заставили Дюбуа притти к заключению что это существо имело черты, промежуточные между обезьяной и человеком, т. е. было как-раз тем «недостающим звеном» в родословной человека, которое должно было быть когда-либо найдено согласно родословной Геккеля. Дюбуа назвал эту форму «Обезьяночеловек прямоходящий» (питекантропус еректус) (рис. 94). Взгляд некоторых ученых на питекантропа как на древесную форму человекообразной обезьяны, неправилен. Находки были сделаны на берегу реки Бенгаван близ Триниля на глубине около 15 метров в слоях, которые были определены как нижнечетвертичные. В новейшее время ученый Ван-Эс (1931) подтвердил возраст питекантропа, как относящийся к началу плейстоцена. После 1898 г., когда был найден дополнительно еще один зуб (нижний левый первый резец), поиски других остатков питекантропа, производившиеся ученым Зеленкой, не увенчались успехом. В 1932 г. самому Дюбуа удалось разыскать в своих старых ящиках с экспедиционными материалами еще четыре бедренных кости питекантропа. После изучения этих костей в 1933 г. Дюбуа высказал мысль о возможно древесном образе жизни питекантропа. Одно время казалось, что нашли еще одну черепную крышку питекантропа, но эта кость оказалась частью верхнего конца плечевой кости ископаемого слона «стегодона».

Дюбуа отмечал сходства питекантропа как с крупными человекообразными обезьянами, так и с гиббонами. Исследования Ганса Вейнерта (Германия, 1925) показали, что питекантроп ближе родственен африканским человекообразным обезьянам. Он установил, что лобные пазухи в лобной кости, кроме питекантропа, имеются еще лишь в черепах человека, гориллы и шимпанзе. Недавно Кулидж (1933) описал новый вид «карликового шимпанзе», у которого лобные пазухи отсутствуют. Между тем у гиббонов и орангов, равно как у низших обезьян, лобных пазух, как правило, не встречается. Это лишний раз подтвердило тесное родство между человеком и шимпанзе и гориллой, на которое еще до Вейнерта не раз обращали внимание (Швальбе и др.). Но заслугой Вейнерта является то, что он в специальной монографии тщательно разобрал сходства шимпанзе и других высших обезьян с человеком. Он пришел к твердому выводу, что человек происходит от ископаемой формы, которая должна была быть шимпанзеподобна, вплоть до того, что у человека и у шимпанзе должен был быть общий предок в плиоцене, горилла же должна была ответвиться раньше их. В своей монографии, к сожалению, Вейнерт мало останавливается на различиях между шимпанзе и человеком и сходствах между человеком и другими высшими обезьянами, в особенности с гориллой.

Тем не менее вывод Вейнерта о том, что человеку наиболее близкими являются африканские человекообразные обезьяны, в частности шимпанзе, является достаточно обоснованным. Питекантроп в этом отношении представляет большой интерес, так как его черепная крышка обладает помимо лобных пазух еще и другими чертами сходства с шимпанзе: средним развитием надглазничных валиков, сужением черепа сзади них и т. п. При всем том размеры черепной крышки питекантропа гораздо крупнее, чем у шимпанзе: объем мозга его около 900—950 *куб. см*, а у шимпанзе всего около 400 *куб. см.*

Хрдличка в результате произведенной им недавно ревизии питекантропа считает, что черепная крышка принадлежала женской пожилой особи ростом около 162 *см*, и что объем мозга соответствующей мужской особи равнялся бы 1150 *куб. см.* Так это или нет, сказать трудно, во всяком случае по объему головного мозга питекантроп занимает промежуточное положение между обезьяной и человеком, вполне оправдывая свое название «обезьяно-человек», строение же бедра свидетельствует

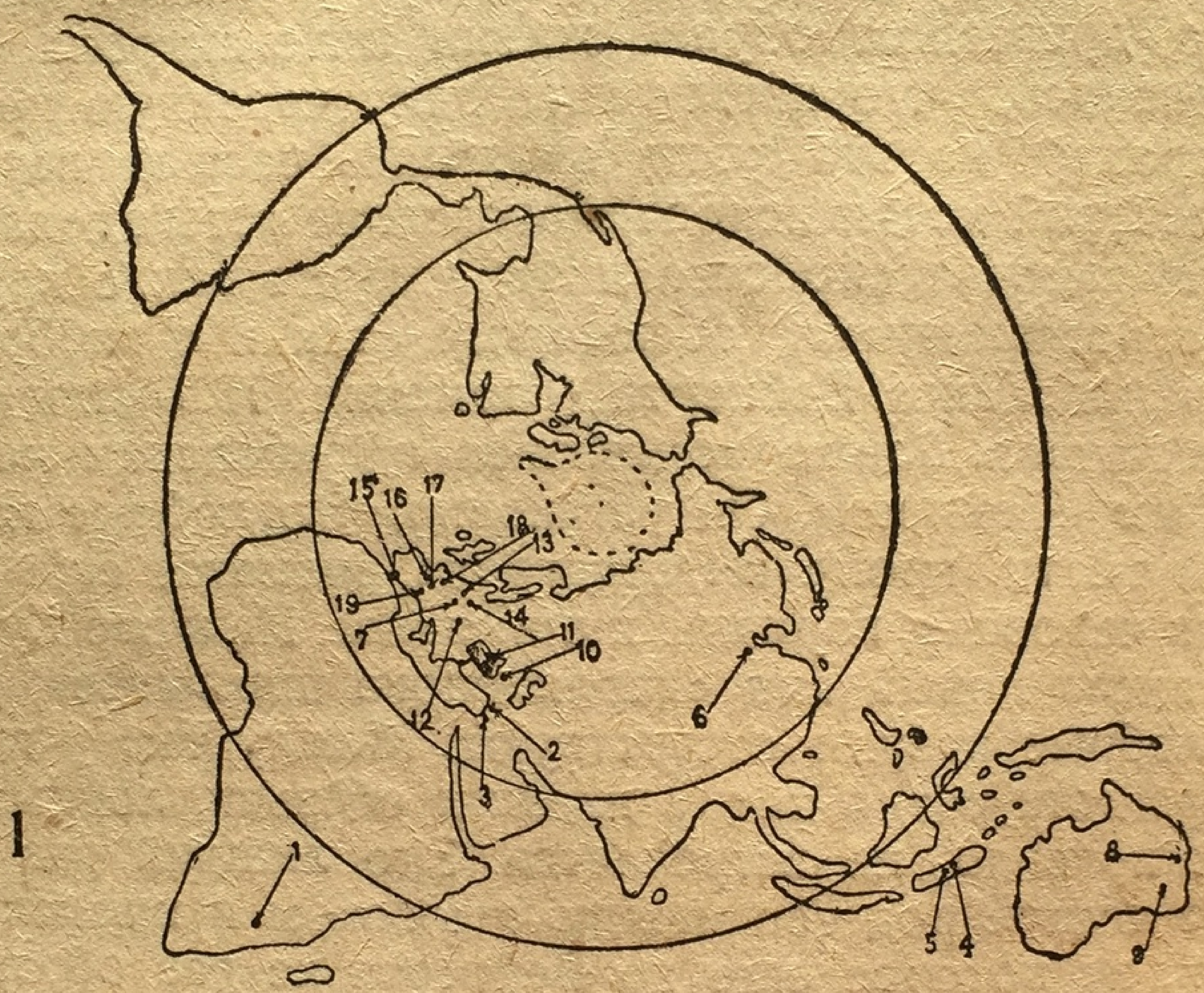
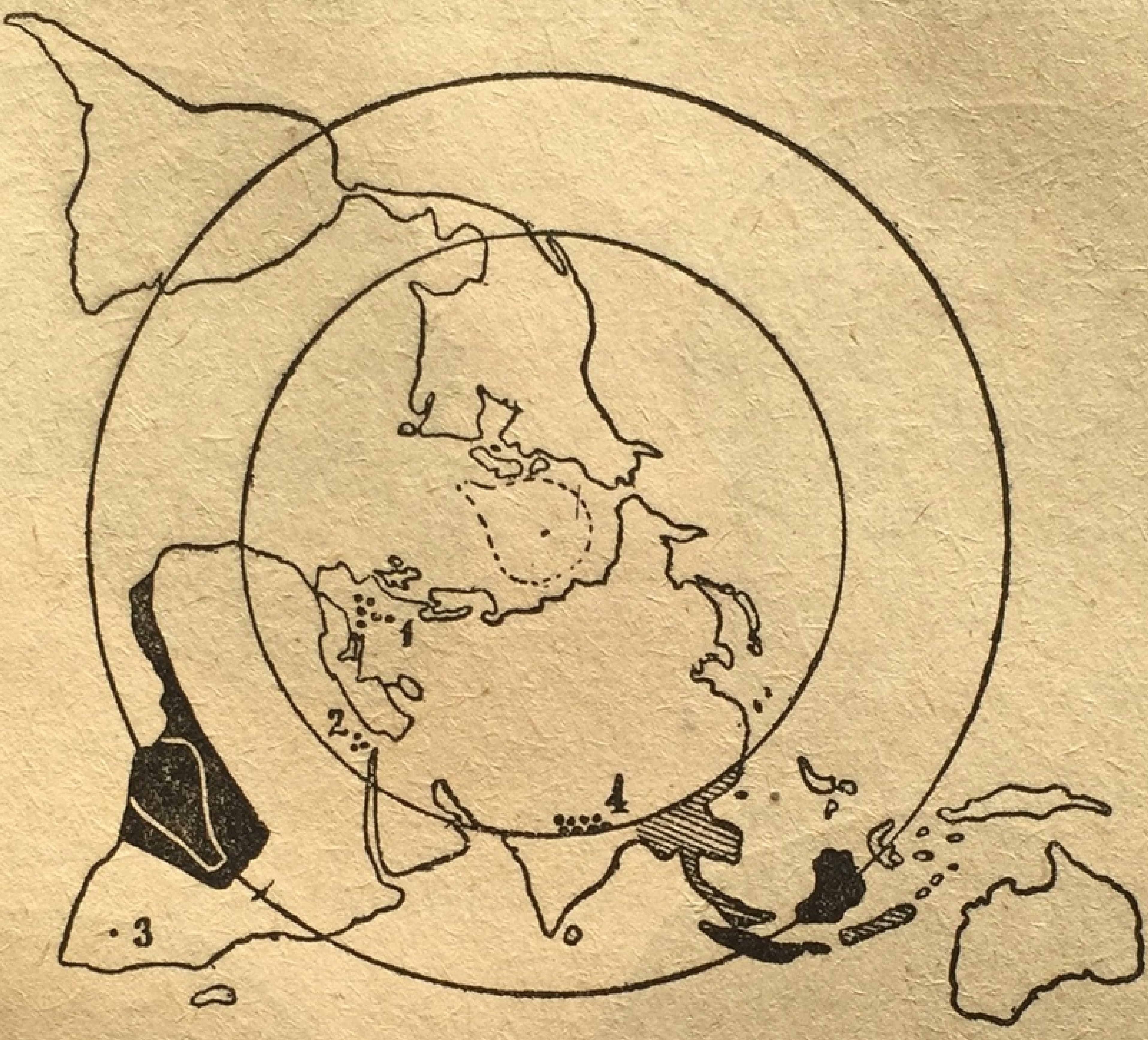


Рис. 92. Географическое распространение ископаемых гоминид (I) и современных и ископаемых человекообразных обезьян (II) I—ископаемые гоминиды (места находок и название гоминида); **1**— Брокенхилл (Родезия, Ю. Африка), родезиец; **2** – Галилея, галилейский неандерталец; **3** – гора Кармел (Палестина), палестинские неандертальцы; **4** — Триниль (о-в Ява), питекантроп; **5**— Нгандонг (о-в Ява), солойский, или нгандонгский, человек („Явантроп“);**6**— Чоу-Коу-Тьен близ Пекина (Китай), синантроп; **7**—Гейдельберг (Германия), гейдельбергский человек; **8**—Талгай (Австралия), талгайский человек; **9**— Когун (Австралия), когунский человек; **10**—Пятигорск (Кавказ), подкумский человек; **11**— Киик-Коба (Крым), киик кобинский неандерталец;**12**—Крапина (Кроация, Зап.Европа), крапинский неандерталец; **13**—Неандерталь (Германия),неандерталец; **14**—Эрингсдорф (Германия), эрингсдорфский неандерталец; **15**— Гибралтар (Испания), гибралтарский неандерталец; **16** — Ле-Мустье (Франция), неан-

о том, что питекантроп передвигался в выпрямленном положении тела; возможно, что питекантроп уже употреблял орудия.

Находка питекантропа возбудила огромный интерес и страстные споры: ряд буржуазных ученых пытался подорвать значение этой находки. К ним относятся: в Герма-

II



дерталец; **17**— Ля-Шапелль-О-Сен (Франция), неандерталец; **18**— Кроманьон (Франция), кроманьонец; **19**—Ориньяк (Франция), ориньякский человек. Комбинированная карта, в частности на основе карт экспозиции Гос. музея антропологии МГУ.

II — современные человекообразные обезьяны; обозначения: сплошной черной краской — крупные человекообразные обезьяны: шимпанзе (Африка), гориллы (там же внутри области обитания шимпанзе и к востоку от нее) и оранги (о-ва Борнео и Суматра); штриховка — гиббоновые (они же и на о-вах Борнео и Суматра); точками: **1** — в Европе (дриопитеки), **2**— в С. Африке, Файюм (парапитек, проплиопитек и др.), в Ю. Африке (австралопитек) и в Ю. Азии (дриопитеки, сивапитеки и др.). По Вуд Джонсу, 1929, с добавлением указания района местообитания горной гориллы по Д. Кулиджу, 1933.

нии Рудольф Вирхов, а у нас проф. П. А. Минаков. Еще раньше Вирхов безуспешно пытался опорочить находки неандертальских черепов, объявляя их патологическими и деформированными в земле черепами современных людей. Вирхов стремился представить и черепную крышку питекантропа как современную, но патологическую и притом измененную давлением слоев земли. Минаков также пытался дискредитировать находку, приписывая черепу сильные посмертные деформации. Подобные попытки подвергнуть сомнению и дискредитировать «промежуточное звено» между человекообразной обезьяной и человеком были полезны буржуазии, для которой происхождение человека от обезьяны является неприемлемым, так как подрывает веру в чудесное творение человека богом,

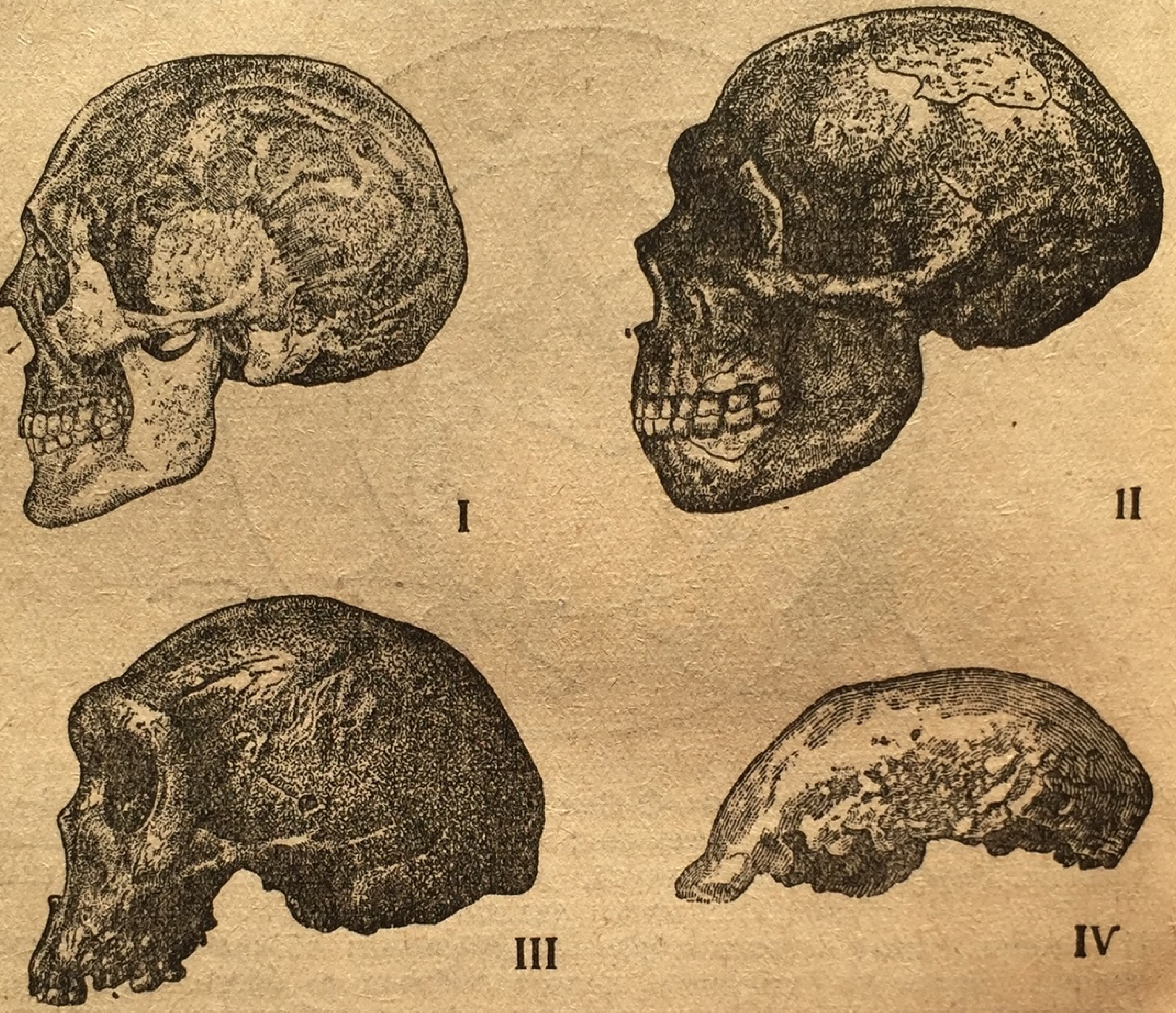


Рис. 93. Черепа: I—современного человека; II—неандертальца; III—родезийца; IV— питекантропа (I, II и IV— из Р. Мартина, 1928, III—из О. Абеля, 1931).

а тем самым религию — эту одну из крепчайших опор буржуазии. Работы Вирхова и Минакова успеха не имели. Дюбуа и ныне стоит на своей единственно правильной точке зрения, что питекантроп является предком для позднейших людей, в том числе и для современного человека, что питекантроп представляет собою истинное промежуточное звено между обезьянами и людьми. Блестящим подтверждением взгляда Дюбуа явилось открытие в последние годы остатков «китайского человека», или «синантропа», жившего, как и питекантроп, в начале четвертичного периода и обладавшего рядом сходств с питекантропом, но в еще большей степени с неандертальцами.

СИНАНТРОП (КИТАЙСКИЙ ДРЕВНИЙ ЧЕЛОВЕК)

Одним из величайших открытий последнего времени в области антропогенеза является находка так наз. «китайского человека», или «синантропа». В 40 *км* к юго-западу от города Бейпина (б. Пекина) находится железнодорожная станция и селение Чоу-Коу-Тьян, близ которых в пещерах одного из холмов, где производились горные разработки и изыскания, с 1927 г. начали находить кости ископаемых людей, помимо остатков других животных. В 1927 г. д-р Биргер Болин нашел здесь коренной зуб ребенка, по которому проф. Дэвидсон Блэк определил, что он принадлежит к совершенно новой форме ископаемых людей (гоминид), и назвал эту форму «синантропом». Находка вызвала большой интерес в мире ученых. Начались усиленные поиски других остатков синантропа д-рами Болином, Беем, Янгом (по линии кайнозоологической лаборатории Китая, изучающей животных

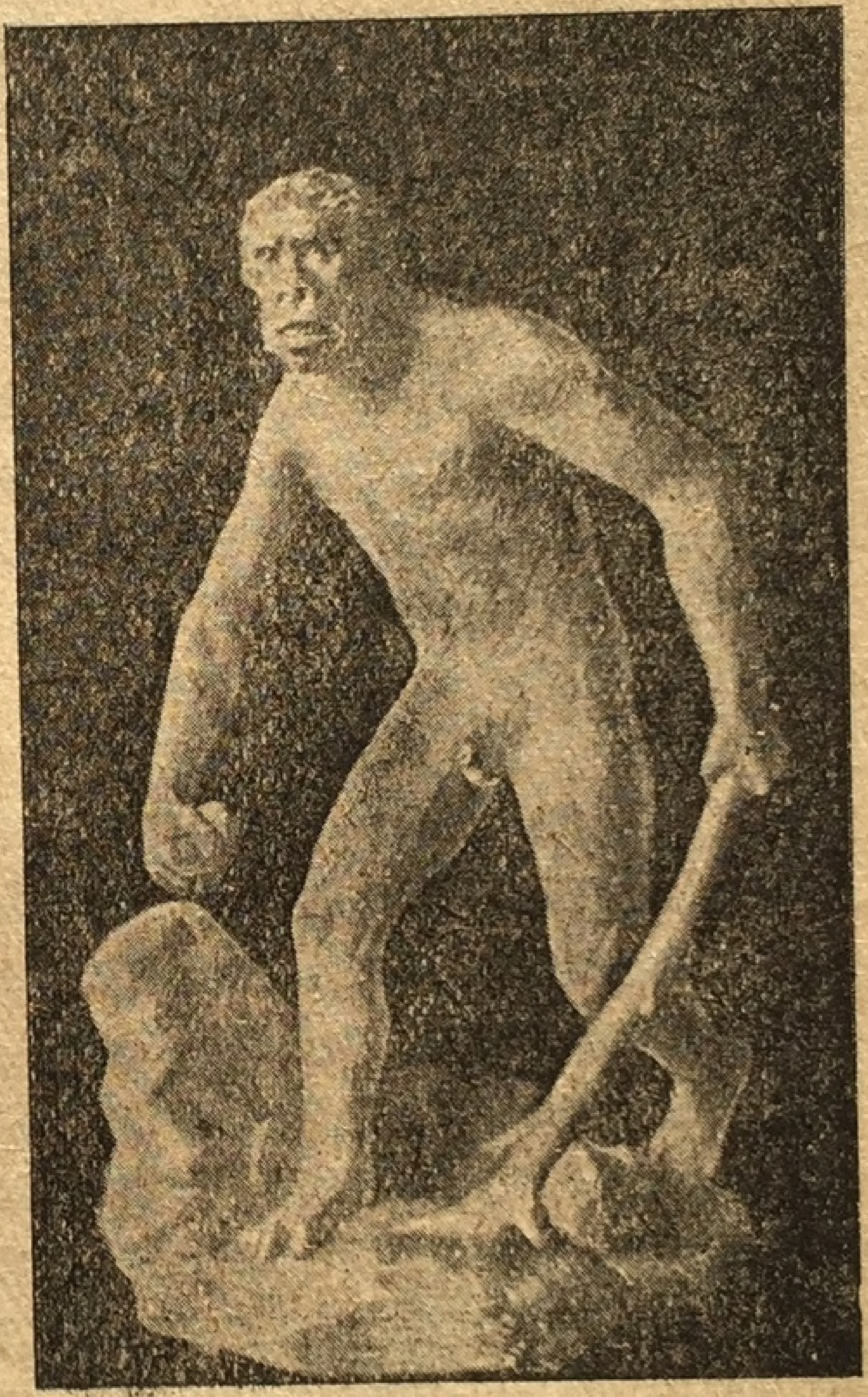


Рис. 94. Реставрация внешнего вида питекантропа, сделанная В. А. Ватагиным и выставленная в зале антропогенеза Гос. музея антропологии.

новой — кайнозойской — эры) совместо с Блэком. Поиски производились в пещерах Котцетанг и др. и увенчались неожиданными результатами. Именно, был найден ряд костных остатков, обнаруживших большое сходство с питекантропами, но в отличие от последнего также и многочисленные свидетельства культуры, в виде остатков кострищ и каменных и костяных орудий. Очевидно синантропы являются настоящими древнейшими людьми с более примитивным физическим строением тела, но уже с каменными и костяными орудиями и с умением пользоваться огнем.

Костные остатки синантропа представлены почти исключительно костями черепа: найдено две черепных крышки, обломки челюстей (рис. 95), много зубов, всего остатков свыше чем от 25 особей. Одна черепная крышка, найденная рядом с черепом носорога на глубине 23 *м*, принадлежит юноше лет 16—17; эта крышка была найдена первой (в 1929 г.) и сперва определена как женская благодаря тому, что принадлежала молодому индивидууму, а в этом возрасте определение принадлежности черепа к тому или иному полу наталкивается на большие трудности, чем в случае черепа взрослого. Кроме того для сравнения не было еще тогда других крышек синантропа. Позже (в 1930 г.) найдена черепная крышка более взрослого синантропа, лет 30—35. Этот второй, более полный череп, имевший височные кости со слабо развитыми сосцевидными отростками, был составлен из отдельных кусков и был сперва определен как мужской, но более тщательное изучение и сравнение его с первым черепом позволили окончательно определить его как женский. Вместимость его мозговой полости не меньше 1 150 *куб. см* в то время, как синантроп I имел лишь 918 *куб. см* (по Дюбуа, 1933 г.). Череп синантропа I обладает большим сходством с таковым питекантропа по своим небольшим размерам и форме (при рассмотрении сверху); но свод черепа был несколько выше, надглазничные валики толще, и эти моменты, равно как и общая форма черепа, указывают на то, что синантроп ближе к следующему этапу развития людей — к типу неандертальца. Внутренний слепок черепа I позволил Блэку вычислить объем мозга в *900 см*: объем не превысил объема мозга питекантропа. Блэку удалось сделать слепок мозговой полости черепа синантропа: головной мозг обнаруживает черты примитивности,

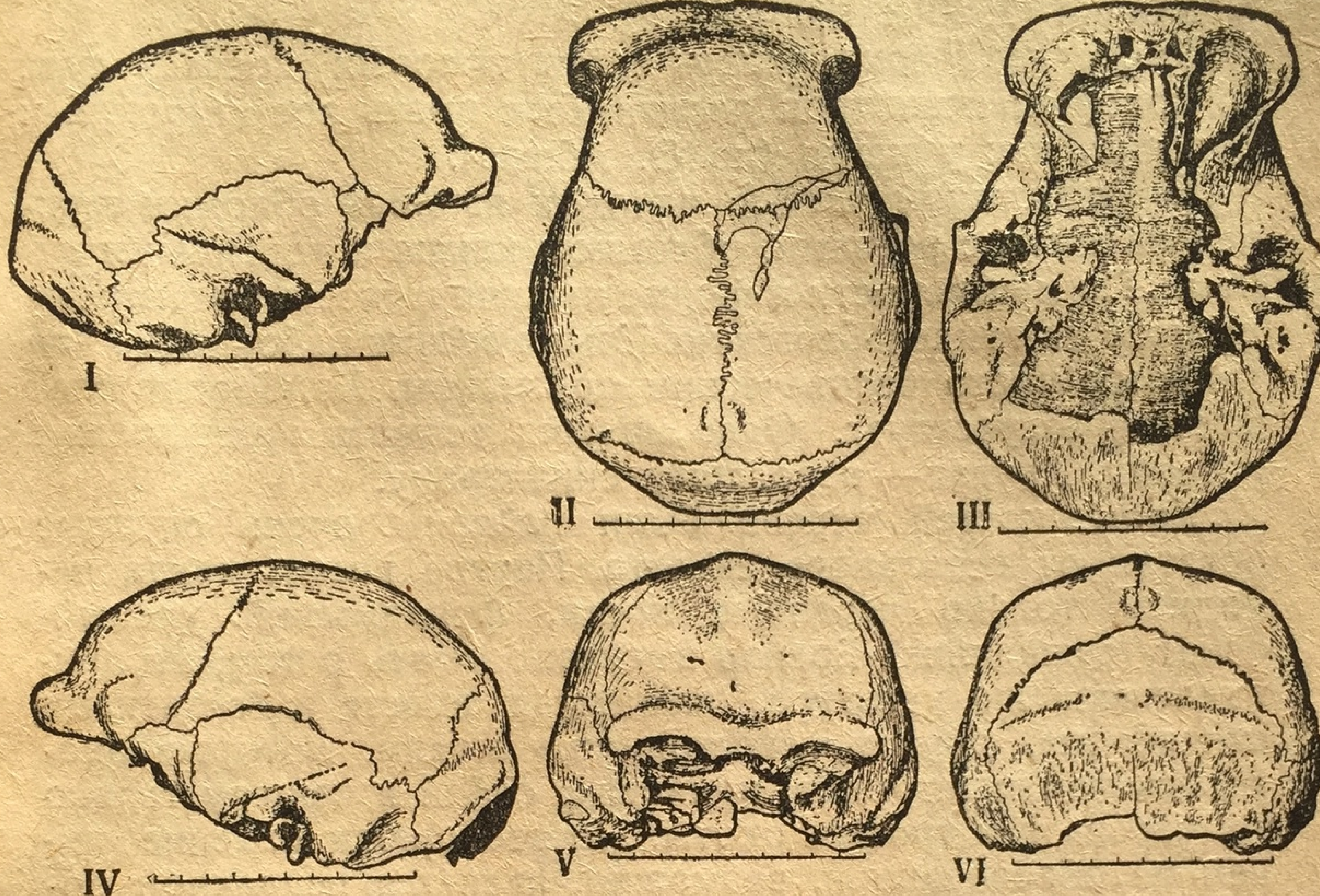
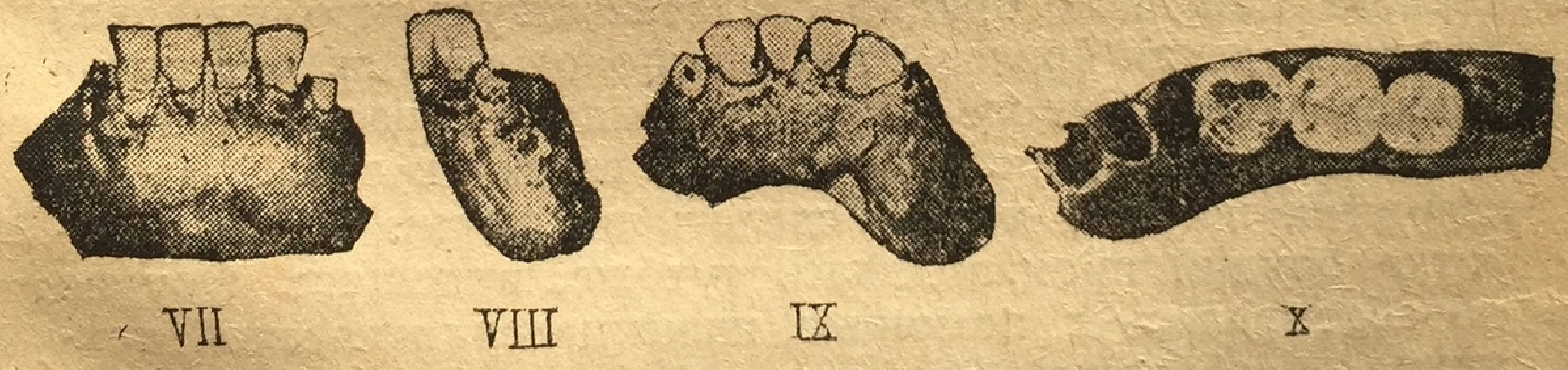


Рис. 95. Череп и нижняя челюсть синантропа: I—VI— череп синантропа (вид справа, сверху, снизу, слева, спереди и сзади), из Д. Блэка, 1933; VII—IX — обломок нижней челюсти другой особи синантропа (молодой), видно отсутствие подбородочного выступа, слабое развитие клыка (обломан); вид спереди, сбоку и сверху); X — обломок нижней челюсти взрослого синантропа с тремя сохранившимися коренными зубами (третий из них меньше первых двух). VII – X — рис. по Д. Блэку, 1929, из О. Абеля, 1931.



а также некоторую ассиметрию, позволяющую предполагать у синантропа праворукость. Теменная область полушарий возвышается, как у позднейших гоминид, в отличие от питекантропа; это дает основание Дюбуа, принимающего во внимание и общую форму и малую вместимость черепа I, причислять синантропов скорее к неандертальскому типу, что согласуется и с некоторыми особенностями их культуры. С этим мнением Дюбуа согласен и Хрдличка (1930 и 1933).

У черепа II сохранилась часть носовых костей, судя по которым синантроп должен был иметь нос широкий и плоский, как у негра (по О. Абелю).

Очень важной частью находок явились обломки нижней челюсти с резцами, обломком клыка и коренными зубами. По массивности и форме нижняя челюсть синантропа похожа на гейдельбергскую. Клыки весьма небольшие, что является чисто человеческим признаком. Подбородочный выступ отсутствует. Одна нижняя челюсть принадлежит ребенку, другая — взрослому синантропу.

Кроме костей черепа были найдены очень скудные остатки от остального скелета. Первое время, когда находили только черепные кости, французский ученый-аббат (священник) Брейль высказал мысль о том, не принадлежала ли культура, найденная вместе с остатками синантропа, другим, «настоящим» людям, которые охотились на синантропов, принося с собой в пещеру только их черепа как трофеи охоты. Но это предположение ничем не обосновано и, возможно, является неудачной попыткой доказать существование типа современного человека во времена начала плейстоцена. Блэк исследовал и другие найденные кости: толстую массивную ключицу и полулунную кость запястья.

В тех же слоях в пещерах, где были найдены в разных местах кости синантропа, обнаружены и весьма многочисленные остатки его культуры (рис. 96). Характер материала каменных орудий свидетельствует, что материал для их выделки брался с противоположного склона ручья и из его ложа. Тут же в пещере найдено гораздо большее количество еще необработанных галек, кусков кварца, кварцита, из чего можно сделать заключение, что обработка орудий производилась тут же, в пещере. Орудия обрабатывались с помощью нижнепалеолитической техники — «оббивки». Размеры их были большей частью весьма невелики, самое крупное орудие не превышало 15 *см* в длину, форма варьировала: были орудия и треугольной и прямоугольной формы и т. п. Выделка их была грубая, видно, трудно было еще с этим делом справляться: как говорит Блэк в одном из последних докладов, природный материал владел еще синантропом больше, чем он им.

Наряду с каменными орудиями найдены и многочисленные костяные. Это обстоятельство является несколько неожиданным, так как костяная индустрия известна была до сих пор только из гораздо более поздних эпох, начиная с мустье. Но на деле этого можно было ожидать, раз уже синантроп выделывал коллективно каменные орудия. Несомненно он охотился коллективно на разных животных (найдены остатки до 70 видов млекопитающих), в частности на оленей, о чем свидетельствуют их много-

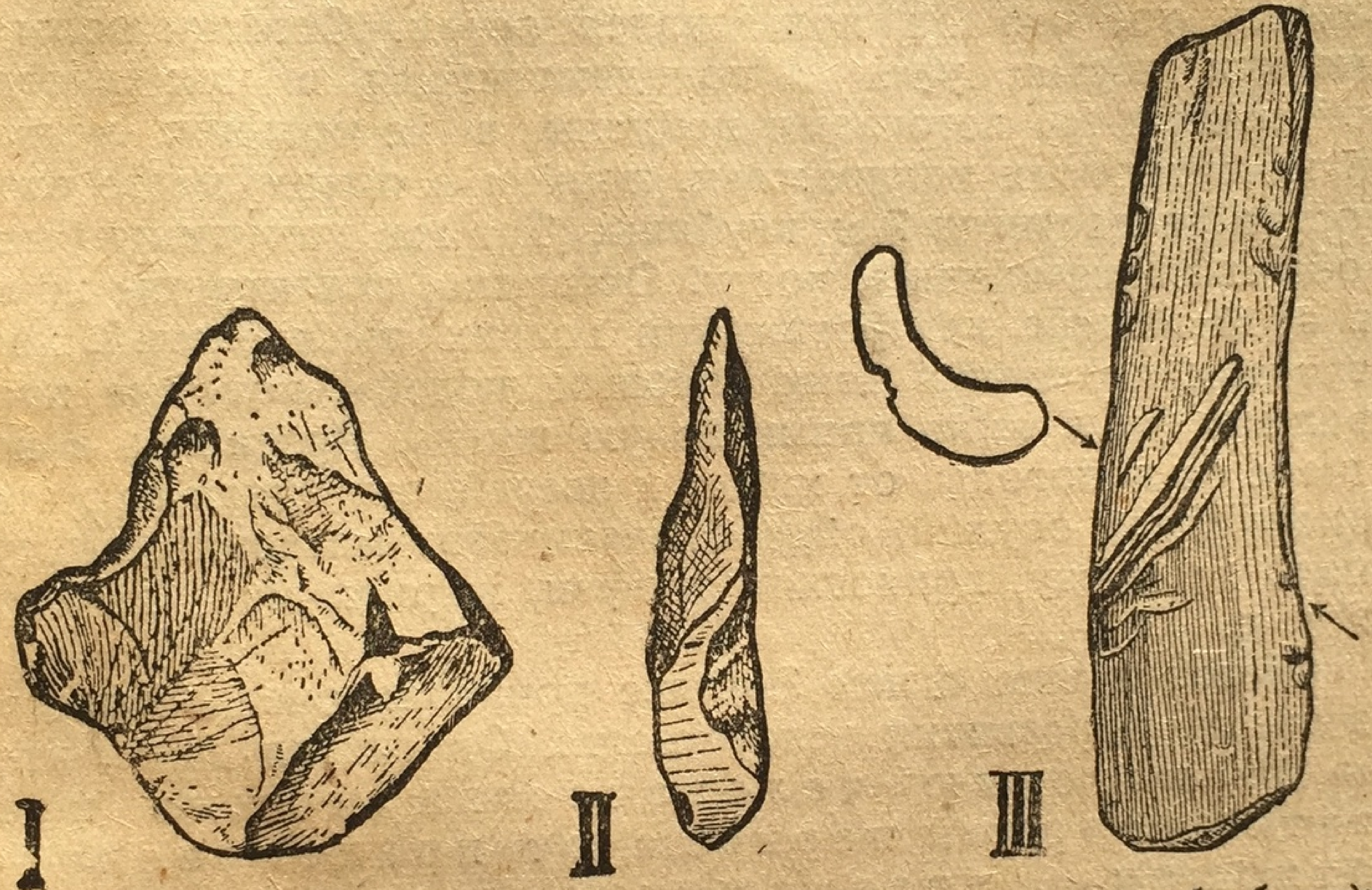


Рис. 96. I — одно из орудий синантропа (видны места его обработки); вид спереди; II — то же, вид сбоку; III — кость, несущая следы воздействия на нее орудием; найдена в той же пещере, где были открыты остатки синантропа. Сбоку — контур поперечного сечения на месте зазубрин. I и II — из Бея; III — из Д. Блэка, 1933.

численные костные, частью обожженные, остатки. Разбивая длинные кости и черепа с целью добычи вкусного содержимого, синантропы должны были столкнуться с употреблением острых рогов и обломков костей как орудий. Известно, как легко уколоться или порезаться об острую кость. В драке ли между собой, когда под руку подвернулся камень или кость, при других ли условиях — синантропы имели случаи применить кость как оружие и как орудие. Описание костяных орудий сделано Брейлем: рога молодых оленей служили оружием, причем прилегающая часть черепа, по его мнению, была рукояткою;

палицами и молотками могли служить нижние челюсти оленей и их крупные рога. Некоторые кости и рога расщеплены, причем заметны следы предварительной обработки места расщепления огнем. Наконец, Брейль считает, что чашевидные части черепов оленей могли служить для питья, на что указывают в частности края некоторых из них, оглаженные, как бы отполированные от долгого употребления.

Едва ли не самым замечательным для синантропа является то, что он пользовался огнем. Остатки золы и мелких частиц угля с попадающимися в них иногда обожженными веточками найдены в нескольких местах в значительных количествах, причем в одном месте слой остатков достигал 7 *м* глубины. Тут же находимы были обожженные камни и кости. Очевидно, синантропы жили в этой пещере на протяжении долгих тысячелетий, жил тут ряд поколений этих «первых людей», которые проводили здесь свою примитивную жизнь. Прятались в пещере от непогоды, от хищных зверей, выходили за материалом для орудий, обрабатывали этот материал, выступали на охоту, приносили трофеи, жарили мясо на огне и т. д.

Пользованию огнем Энгельс придавал очень большое значение в развитии человечества. Он считал даже, что: «всю историю человечества можно назвать историей периода от практического открытия превращения механического движения в теплоту до практического открытия превращения теплоты в механическое движение («Анти-Дюринг», ГИЗ, 1932 г., стр. 102—103). Изобретению способа добывания огня трением, о чем идет главным образом речь в данной цитате, вероятно предшествовали другие способы добывания огня: высекание искр на сухую траву, мох при ударе кремнем о кремень, зажигание сухих веток о горячую лаву, оставшуюся после вулканического извержения, или использование горящих частей растений после лесных и степных пожаров. В последнем случае люди должны были находить частично обгорелые трупы животных, которые и поедали. Вкус жареного мяса мог служить одним из положительных моментов в развитии искусственного пользования огнем. Несомненно, период первоначальных способов использования преимуществ, дазаемых огнем,—его теплоты в холодную погоду и способности изменять пищу в благоприятную сторону в смысле лучшего ее усвоения,— должен был быть весьма длительным, и его начало кроется в глубинах остающейся для нас еще так мало известной жизни древнейших людей.

Синантропы — это древнейшие известные нам люди в настоящем смысле слова, т. е. общественные животные, производящие орудия труда и пользующиеся ими и знающие огонь. Существование таких людей с еще примитивным устройством тела в первой половине четвертичного периода вполне подтверждает точку зрения Ф. Энгельса, который считал, что именно ископаемая человекообразная обезьяна, достигшая «высокой степени развития», и превратилась в свое время в человека: первые люди еще должны были быть сильно похожи на крупных двуногих человекообразных обезьян со стадным наземным образом жизни, но уже с употреблением и выделкой простейших каменных, деревянных и позже костяных орудий и с огнем.

Некоторые авторы допускают в связи с находками остатков культуры синантропа существование «третичного человека». Но появление человека в плиоцене мало вероятно, а в миоцене, когда еще только развивалась группа дриопитеков, представляется и вовсе невероятным: никаких фактов в пользу этого мнения нет. Мы никоим образом не можем согласиться с мнением Осборна, который, преувеличивая возраст пильтдаунской находки («эоантропа»), объявляет о существовании якобы человека современного типа в третичном периоде и отодвигает начало появления людей в олигоцен.

ВОПРОС ОБ ЭОЛИТАХ

Рассмотрение находок синантропа приводит некоторых ученых к мысли о том, что возникновение первых людей последовало еще в конце плиоцена. Костных остатков людей из этой эпохи не найдено, но косвенным указанием могли бы служить в данном случае так называемые «эолиты», т. е. куски кремня и др. горных пород, напоминающие по форме и мелким подробностям весьма грубо обработанные орудия; эолиты имеют в большинстве среднюю величину. Подобные камни, имеющие третичный возраст, были находимы во Франции (ученым Рюто и др.) и во многих других местах Европы. На них большею частью заметна обработка одного из краев, другой же конец был удобен для захватывания рукой. Ряд ученых показал, однако, что эолиты могли получиться в природе естественным путем, например в бурных потоках. Но из этого еще не следует, что все эолиты получились таким путем. Некоторые эолиты четвертичного периода обязаны своим происхождением первым людям, которые наряду с искусственными орудиями долгое время еще пользовались и природными, выбирая из них наиболее подходящие по форме и величине. Нельзя отвергать эолиты только на том формальном основании, что они известны также и из миоценовой эпохи, так как, возможно, первые искусственные орудия вообще были едва отличимы от природных камней. Для суждения о том, с какого времени эолиты могут считаться произведениями человека, большое значение имеет совокупность данных, согласно указывающих на наиболее вероятный момент времени появления первых людей. Орудия синантропа показывают, что им должны были предшествовать иные, еще более простые орудия, среди каковых должны были быть и эолиты. До находки синантропа древнейшими известными орудиями были эолиты, современные гейдельбергскому человеку.

Предположения о третичном человеке, якобы жившем даже в миоцене и раньше, встречают разное отношение в кругах богословов. Так, (по Верно) Монсабре пишет: «Одно из двух: либо ученые признают, что они преувеличили показания своих методов вычислений древности геологических эпох и увидят себя вынужденными уменьшить свои цифры, либо новые открытия наведут нас на след человекообразного существа, которое было, согласно поразительному ходу выполнения божественного плана развития, исходным пунктом (l'ebauche) и предшественником человека, и которому следует приписать орудия третичного периода». Другой богослов — де-Вальроже (1869) писал: «Если животное царство и было некогда увенчано антропоморфными приматами, более высоко развитыми, чем современные человекообразные обезьяны, то все же провидение, вероятно, допустило их вымереть — этих предшественников человека — раньше, чем сотворило наших прародителей», т. е. Адама и Еву.

Наконец д'Анвие считает, что преадамиты могли быть настоящими людьми, утверждая, что «библейское откровение оставляет нас свободными допустить человека — современника древнечетвертичных времен, человека плиоценового и даже эоценового возраста», но что «геологи не имеют доказательных данных в пользу того, что на земле в эти первобытные эпохи обитали люди, которые должны были бы считаться в числе наших предков». Весьма лаконичен Гретри, по которому предполагать, что человеческий род насчитывает больше, чем 6 тысяч лет, значит перестать быть христианином.

В этих высказываниях мы видим, с одной стороны, тщетные попытки согласовать научные данные с библией, с другой же — прямое отрицание науки. Так или иначе в этих мнениях «святых отцов» ярко отражается то давление, которое научные факты оказывают на религию, подрывая ее устои. Самое главное для этих богословов — не допустить того, что человек развился из своих третичных предшественников, и так или иначе отгородить человека от всего остального животного мира, даже от таких форм, которые, собственно говоря, по телесному устройству являлись бы уже «настоящими людьми» (преадамиты по д'Анвие). Все это для того, чтобы спасти веру в бессмертную душу, которую бог якобы вдохнул в Адама при творении. Наряду с этим среди богословов есть тенденция доказать, что тип современного человека гораздо древнее, чем даже питекантроп, и что следовательно люди не произошли от обезьян. А раз так, то облегчается возможность объявить этот тип неопределенно древним и появившимся независимо от животного мира, т. е. путем чуда. Но все это попытки с негодными средствами, и с каждым новым открытием они делаются все более жалкими и презренными. С богословами в данном случае смыкается новейшая теория происхождения видов Лотси (1927), по которому эволюция организмов вообще происходит исключительно благодаря вечному перекомбинированию неизменных наследственных частиц «генов», поэтому совершенно несостоятельной является и его гипотеза антропогенеза (1930 г).

По отношению к более поздним формам людей мы можем вместе с Блэком считать синантропа за исходную форму для различных неандертальцев. Синантроп составляет наиболее примитивный вид подрода «древнего человека» в роде «людей собственно»; его можно было бы назвать «пекинским», или «китайским человеком».

Так же как сейчас разные группы человечества находятся на разных стадиях общественного развития, так и разные группы наших древнейших предков развивались вероятно с неодинаковой быстротой.

Во всяком случае, раз уже достигнув изобретения орудий, а тем более и огня, древнейшие люди, для которых эти моменты являлись весьма полезными в их борьбе за существование, не выпускали достигнутого из рук, совершенствовались в процессе общественного развития. И в небольшой группе синантропов, живших в пещере у Чоу-Коу-Тьян, мы можем усматривать один из маленьких очагов человечества, в котором труд являлся и является главной основой эволюции.

ЛЕДНИКОВЫЕ ЭПОХИ И ВОПРОС О ЗНАЧЕНИИ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ ДЛЯ ЭВОЛЮЦИИ ЧЕЛОВЕКА

Древнейшие известные нам остатки людей в виде питекантропа и синантропа найдены в слоях начала и первой половины четвертичного периода. Весь четвертичный период длился кругло 1—2 млн. лет. Его можно подразделить на две неравные по длительности и характеру части: на «плейстоцен», или «ледниковый период», и на послеледниковую эпоху, или современную — «голоцен», на которую падает всего около 50 тыс. лет, непосредственно предшествующих современному моменту. Для плейстоцена характерным является неоднократное наступание и отступание ледникового покрова на значительных территориях, главным образом, северных частей Европы, Азии и С. Америки. Плейстоцен и начинается с наступления похолодания, которое известно под названием 1-й ледниковой эпохи (Гюнцской).

Названия культур были даны по названиям тех местностей во Франции, где они были найдены в их типичном развитии.

Причиной наступления похолодания были, повидимому, некоторые изменения в расположении суши и водных пространств околополярной области (Воейков, Лазарев), что повлекло за собой изменения в ходе теплых и холодных течений, увеличение влажности в атмосфере и неко-

ТАБЛИЦА 27
ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ ЛЕДНИКОВЫХ ЭПОХ ПО Е. ВЕРТУ

Эпохи	Культуры	Древность	Человеческие расы
4-я ледниковая (Вюрмская)	Мадлен Солютре и Ориньяк. Мустье	25 тыс. лет до нашей эры 50 тыс. лет 100 „ „	Кроманьонцы Ориньяк Гримальди Неандертальцы (Спи,ля-Шапелль)
3-я межледниковая (Рисс-Вюрмская)	Микок (теплый период Мустье)	200 тыс. лет до нашей эры	Неандертальцы (Крапина, Ментона, Эрингсдорф)
3-я ледниковая (Рисская)	Ашелль	300 тыс. лет до нашей эры	
2-я межледниковая (Миндель-Рисская)	Шелль	400—500	Гейдельбергские люди
2-я ледниковая (Миндельская)	До-Шелль		
1-я межледниковая (Гюнц-Миндельская)			Питекантроп
1-я ледниковая (Гюнцская)		(Около одного миллиона лет на ад — М. Н.)	
Доледниковая			

торое понижение температуры, достаточное, чтобы на севере начали накопляться массы льда наподобие тех, какие еще сохранились в современной Гренландии. Расползаясь в южных направлениях, в частности по Европе, ледниковый покров в период наибольшего своего распространения покрывал не только Скандинавский полуостров (современные Швеция и Норвегия) и острова Великобритании и Ирландии, но и части Франции и Германии, Польшу, значительную территорию Европейской части СССР (на юге языками до б. Днепровских порогов, до Тулы, Саратова и т. д.).

Оставшиеся после всех 4 ледниковых и 3 межледниковых эпох наносы и слои из смеси песку и глины, валунов, лёсса и т. п. покрывают в настоящее время значительные площади, например, в Европейской части СССР. По ним, так же как и по соответствующим напластованиям Западной Европы, устанавливаются основные черты истории четвертичного периода, во время которого и происходила эволюция человечества, начиная с синантропа и питекантропа. Вполне понятно, что неоднократная смена климата и масс льда имела громадное влияние на ход развития животного и растительного мира в этих местах, особенно в связи с тем, что за это время происходили понижения и повышения уровня ряда областей Европы и прилегающих к ней площадей. Благодаря этому делались возможными переселения животных в Европу из Азии и Африки и обратно. Должен был мигрировать (кочевать) и древний человек, жизнь которого была тесно связана с наличием съедобных растений и дичи.

Длительность отдельных эпох была неодинакова: в то время как ледниковые эпохи (1-я — Гюнцская, 2-я — Миндельская, 3-я — Рисская, 4-я — Вюрмская — названия по местностям в Швейцарских Альпах) длились около 50 тыс. лет каждая, три межледниковые теплые (хотя и более холодные, чем времена плиоцена) эпохи длились соответственно 150, 400 и 200 тыс. лет. Для исчисления длительности четвертичного периода Пенк предложил взять за единицу время, прошедшее, по его мнению, после Вюрмского (4-го) оледенения до настоящего момента, т. е. 25 тыс. лет. Удвоив эту цифру, согласно Г. Ф. Мирчинку, мы и получаем вышеприведенные цифры, относительные размеры которых установлены по всей совокупности геологических и иных данных Западной Европы и Европейской части СССР. Межледниковые эпохи носят названия: 1-я — Гюнц-Миндельской, 2-я — Миндель-Рисской, 3-я — Рисс-Вюрмской.

Во время ледниковых эпох животный и растительный миры, а вместе с ними и человек, отступали перед наступающими льдами на юг, на запад (Франция), во время междедниковых—вновь распространялись по освобождавшимся и заселявшимся в первую очередь растениями территориям. В условиях непрерывной борьбы за существование при таких резких изменениях природных условий способ существования человека беспрерывно совершенствовался: вырабатывая коллективно орудия труда, ведя коллективные охоты на мелких, а позже на крупных млекопитающих (слонов и др.), человек представлял собою особую форму хищника, охотящегося коллективно с помощью орудий, удлиняющих его сравнительно слабые собственные природные органы нападения (руки, зубы). Первобытное общество людей развивалось на основе производства и использования орудий.

Происходившая внутри первобытного общества диференциация являлась, с одной стороны, следствием влияния внешней среды и, с другой стороны — характерных особенностей общества как такового, т. е. в первую очередь трудовых процессов. Самодвижение общества имело место на основе тех противоречий, которые беспрестанно возникали и разрешались в ходу его развития. Так например после периода «собирательства» развитие охоты на крупных млекопитающих стало возможным лишь на известной стадии технического прогресса, явилось противоречием к предыдущему состоянию, когда разница в образе действий по добыванию средств к существованию между мужчинами и женщинами была еще не так заметна: теперь же осуществление нового способа добывания источников пищи путем охоты на крупных животных приходится больше на долю мужчин, а прежние формы добывания пищи (собирание корнеплодов, ягод, мелких животных и пр.) остаются в больших размерах на долю женщин. При охоте на крупных зверей опытность приобрела особое значение, так как малейшая неосторожность могла не только обусловить неудачу охоты, но и гибель ряда охотников под ударами бивней и ног какого-нибудь древнего слона, вырвавшегося из западни.

Поэтому мы должны, отводя должное влиянию географических и прочих условий, при которых выработались, например, некоторые расовые различия, учитывать то, что они влияли на людей уже через некоторую, пусть еще слабую по развитию, но уже качественно новую, социальную среду. Мы не можем последовать в данном случае за теми учеными, которые, как например Вейнерт, считают, что четвертичный период с его суровыми колебаниями климата и т. п. явился главнейшей причиной того, что человек достиг такого высокого развития в этот период, познав огонь, одежду и т. п.

«Лишь благодаря ледниковому периоду возник человек», — восклицает Вейнерт, давая этим самым пример идеалистической постановки вопроса и механически сводя факторы эволюции человечества к условиям внешней среды. Хотя огонь является весьма характерным для древних людей, даже для синантропа (Вейнерт, 1932, считает, что огонь есть неотъемлемый элемент в характеристике человека), все же знакомство с огнем известно среди современных людей не только живущим в холодных местностях, но и обитающим в теплых и жарких странах. И нет оснований думать, что огонь возник у древних людей только в связи с наступлением ледникового периода. Но и отрицать то, что условия ледникового периода явились сильным стимулом для процессов развития первобытного общества конечно нельзя.

Географическим условиям громадное значение приписывал Плеханов: так, он считал даже, что «только благодаря некоторым особенным свойствам географической среды наши антропоидные предки могли подняться на высоту умственного развития, которая была необходима для превращения их в делающих орудия животных» («К вопросу о развитии монистического взгляда на историю»).

В данном случае мы имеем переоценку этих условий и механическое сведение процесса антропогенеза к приспособлению предков человека к географическим условиям. Другими словами, признание географических условий первостепенным фактором, обозначает доведение до крайности Плехановым точки зрения «эктогенеза» (от греч. слова «экто»—вне, снаружи), т. е. той группы гипотез эволюции организмов, которая главное и почти исключительное значение придает условиям среды, пренебрегая возможностями развития самого организма и тем, что процесс эволюции есть результат сложного взаимодействия организмов и среды.

Правильная постановка вопроса дана Марксом: «Первая предпосылка всякой человеческой истории — это конечно существование живых человеческих личностей. Поэтому первый подлежащий установлению факт — телесная организация этих личностей и этим обусловленное отношение их к остальной природе. Мы здесь не можем, разумеется, заниматься ни физическими свойствами самих людей, ни естественными условиями, геологическими, оро-гидрографическими, климатическими и иными отношениями, которые люди застают...[1] Всякое историческое описание должно исходить из этих природных основ и их видоизменения в ходе истории благодаря деятельности людей». (Собрание сочинений Маркса и Энгельса, изд. 1933 г., т. IV, стр. 10—11).

В этом высказывании Маркса самой деятельности людей отводится значение главного момента, благодаря которому природные условия и телесные особенности людей—эти «естественные основы»—претерпевают изменения. Те же географические условия имеют совершенно разное значение при разных степенях производительности экономических сил: океаны из разделяющего людей и тормозящего их развитие элемента природы стали связующим, способствующим этому развитию моментом и т. п. Поэтому значение географических условий в эволюции человека не надо переоценивать, отводя им наряду с физическими особенностями самих людей должное место в сочетании с процессами развития самого общества, как сложного целого с рядом внутренних противоречий, лежащих в основе его самодвижения.

Быстрый прогресс человечества в последние тысячелетия и переживаемый период является ярким подтверждением того, что общество претерпевает ряд коренных изменений в то время, как окружающая природа и само человеческое тело могут оставаться при этом почти не изменившимися или во всяком случае эти изменения большей частью несоразмерны с изменениями в ходе развития общества. Напротив, при сравнительно небольших изменениях в структуре первобытного общества на древних стадиях его развития человеческий организм мог скорее подвергаться более значительным изменениям, так как новые условия общества неотступно влияли в определенных направлениях на перестройку человеческого организма: совершенствование прямохождения, развитие изгибов в позвоночнике, укрепление больших пальцев ноги и руки, прогрессивное развитие головного мозга и пр. были теми главными пунктами в строении организма, которые неизбежно должны были изменяться, тогда как до того в условиях стада наших обезьяньих предков отсутствовал могучий стимул к этим изменениям—труд. Особый интерес представляет эволюция головного мозга.

---

[1] Далее в рукописи Маркса перечеркнуто: «Отношения эти обусловливают не только первоначальную естественную организацию людей — в особенности расовые отличия,— но и все дальнейшее их развитие или же развитие до нашего времени».

На пути эволюции людей мы имеем вехи, установленные палеоантропологией, т. е. наукой об эволюции человека в течение ледникового периода: остатки питекантропа и синантропа; гейдельбергскую челюсть; многочисленные остатки «неандертальцев» времен палеолита; кости людей современного типа из верхнего палеолита и неолита. В то время как питекантроп обладал вместимостью мозговой коробки в 950 *см*, неандертальцы, живущие в нижнем палеолите, обладали средним объемом головного мозга в 1 400 *куб. см*, следовательно почти за весь четвертичный период прирост объема мозга равнялся тому приросту, который должен был иметь место за гораздо больший промежуток времени, прошедший со времени дриопитеков до времен питекантропа.

Как мы уже говорили, время возникновения первых людей следует искать не ранее начала плейстоцена. Следовательно темп развития головного мозга за период от питекантропа до неандертальцев является относительно более интенсивным, хотя оно и совершалось в те времена человечества, когда первоначальная техника и строение общества в течение долгих сроков оставались сравнительно мало изменившимися. Но именно благодаря новизне труда головной мозг первых людей испытал такие оживленные темпы развития, каких никогда не могло быть ни у одного другого животного: опосредствование движений с помощью орудий; удлинение руки с помощью палки, камня, кости; совершенствование прямохождения и пр. явились здесь мощными стимулами к развитию мозга в процессах отбора. И если у наших миоценовых предков головной мозг имел объем около 500 *куб. см* и ко времени питекантропов увеличился уже почти вдвое, сохранив еще многие примитивные черты, то к настоящему моменту его размеры возрасли втрое, сложность же строения и форма сильно изменились.

После синантропа мы имеем большой промежуток времени, от которого жившие тогда формы людей остались для нас неизвестными. Прошла 1-я межледниковая эпоха (Гюнц-Миндельская) с ее характерной фауной оленей, слонов, бегемотов, носорогов, длившаяся около 150 тыс. лет. Прошла и 2-я ледниковая эпоха (Миндельская)—самая холодная в северном полушарии (Европа, Америка), длившаяся около 50 тыс. лет. Некоторые ученые (Бауэр) считают, что и вообще была только одна ледниковая эпоха, именно эта, а прочие эпохи были частными похолоданиями. Наступила долгая вторая межледниковая эпоха (Миндель-Рисская), которая длилась около 400 000 лет. Климат этой эпохи был в Европе теплым, животный мир несколько изменился за счет исчезновения одних видов животных (южного мамонта, крупного бегемота) и появления других (древнего слона, африканских льва и гиены и пр.). К этой эпохе и приурочивается находка нижней челюсти древнего человека, сделанная близ г. Гейдельберга (Германия) в 1907 г. и описанная Шётензаком. Этот ученый на протяжении около 25 лет следил за производившимися в этой местности разработками древних речных песков, обращая внимание владельца их и рабочих на необходимость сохранять кости ископаемых животных, которые здесь от времени до времени попадались. Поэтому находку челюсти древнего человека следует в значительной мере приписать энергии Шётензака. Массивная гейдельбергская челюсть (рис. 97) имеет в своем строении смесь человеческих и обезьяньих признаков: обладая человеческой формой зубов, она является крупной и не имеет подбородочного выступа.

По своим особенностям эта челюсть является весьма примитивной и в этом смысле мало продвинувшейся по сравнению с той формой, которую мы могли бы ожидать у питекантропа. К сожалению, проведение параллелей с питекантропом затруднено, так как от него нижней челюсти не найдено, равно как и не найдено остальных костей от гейдельбергского человека. Но зато есть возможность сравнить гейдельбергскую челюсть с таковой у синантропа. Сравнение показывает, что обе эти находки близко родственны друг другу, и мы можем поэтому отнести гейдельбергского человека в ту же группу (подрод) древних людей, или «палеоантропов», которая включает формы людей с крупным, не уплощенным головным мозгом, но без подбородочного выступа и пр.: синантропа, гейдельбергского человека, родезийца и неандертальцев. Современный же человек, равно как и кроманьонцы неолита, с высоким лбом, подбородочным выступом, изгибами позвоночника и пр. составляют подрод «новых людей», или «неоантропов». Находка гейдельбергской челюсти ценна тем, что является промежуточной формой между более древними формами и более новыми (неандертальцами с их крупной челюстью, также лишенной подбородочного выступа).

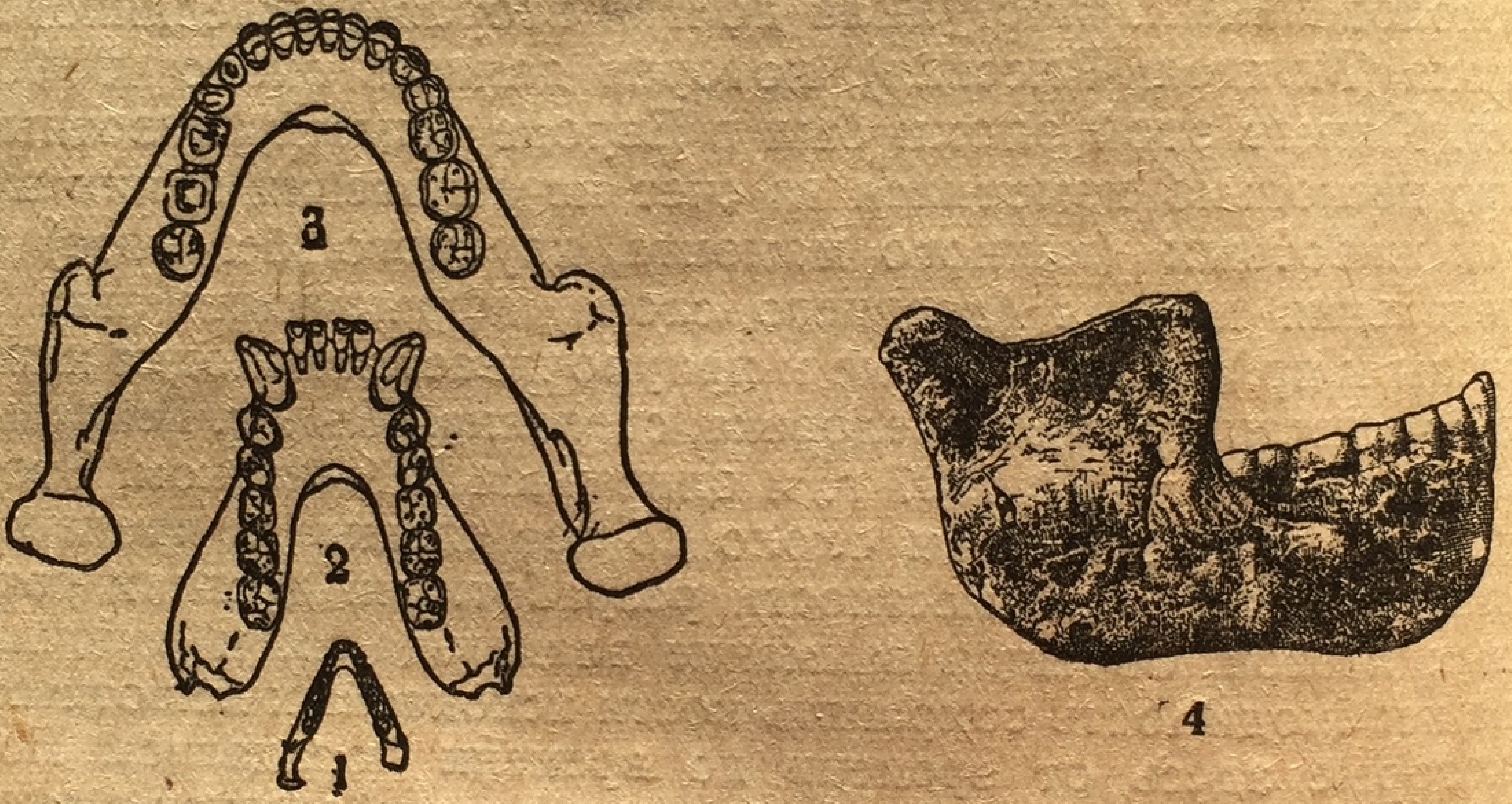


Рис. 97. 1, 2 и 3— нижние челюсти парапитека (1), проплиопитека (2) и гейдельбергского человека (3), вид сверху; из В. Грегори, 1922; 4—нижняя челюсть гейдельбергского человека (вид сбоку справа) (обратить внимание на отсутствие подбородочного выступа, клык не выдается из ряда зубов). Из О. Абеля, 1931.

В 1911 г. в Ю. Англии в Пильтдауне были найдены Даусоном нижняя челюсть и обломки костей мозгового отдела черепа. Эти кости, по мысли Даусона и Вудварда, принадлежат одной особи, хотя нижняя челюсть и обладает необычайным сходством с таковой у шимпанзе, а кости от мозгового отдела черепа, вместимость которого по вычислениям должна была быть около 1 300 *куб. см*, показывают, что он должен был быть похож на таковой у современного человека (рис. 98). Отмечается толщина костей мозгового черепа, в 2 раза большая, чем средняя толщина их у современного европейца (11—12 *мм* против 5—6 *мм*); подобная толщина костей известна однако и для некоторых современных черепов. Геологический возраст находки не определен с точностью: сперва его объявили позднеплиоценовым, затем дошелльским. Однако позже выяснилось, что возраст находки может быть гораздо более поздним, чем дошелльский. Челюсть же могла принадлежать «древнему шимпанзе Даусона» (Миллер) и попасть в слой находки (наносный гравий) из более древних слоев, образовавшихся во времена, когда в этой области еще жили шимпанзеподобные обезьяны. Попытка некоторых буржуазных ученых сделать тип современного человека более древним, чем неандертальца, являющегося его предком, потерпела таким образом неудачу.

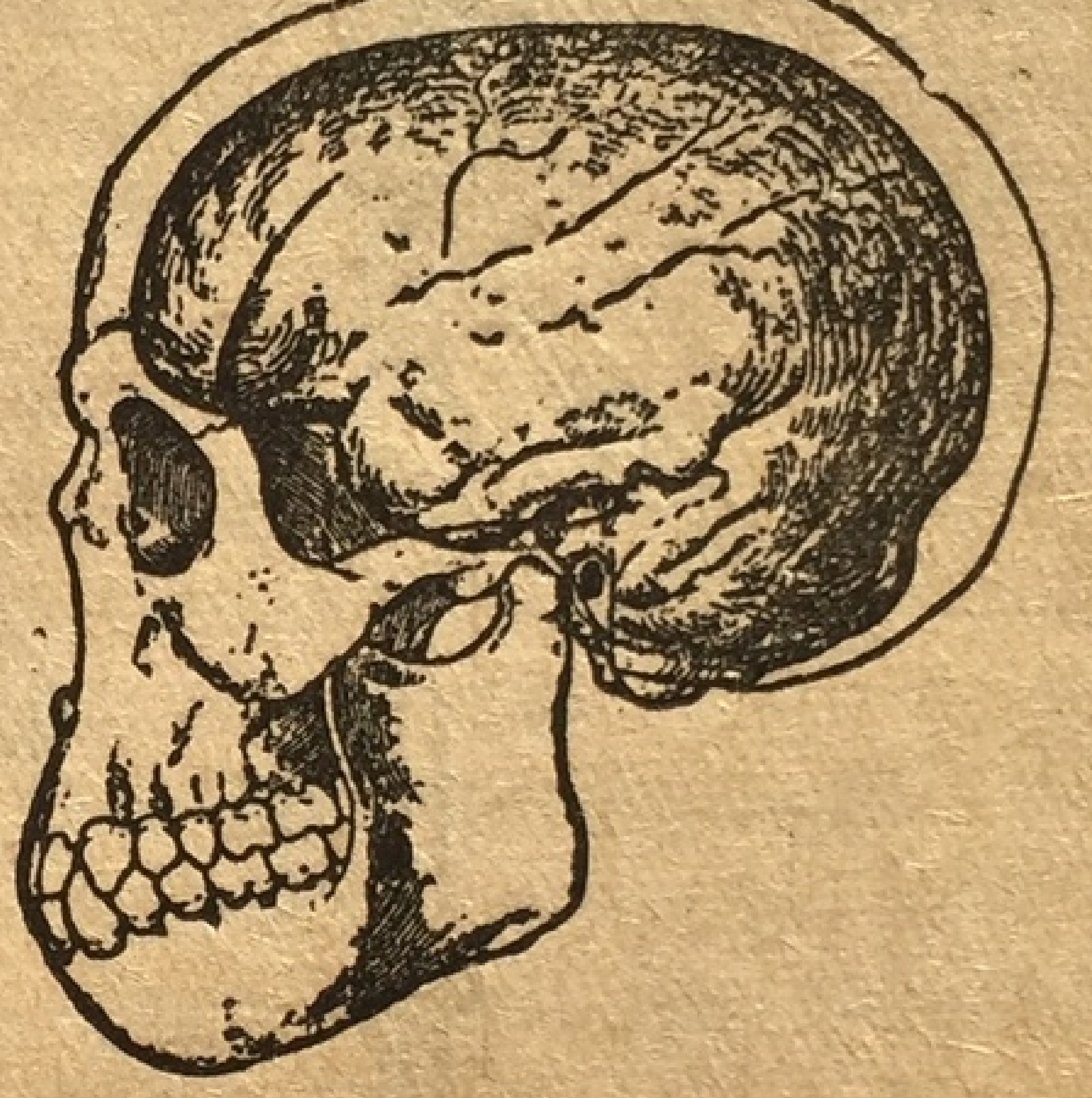


Рис. 98. Реставрация черепа и головного мозга эоантропа, или пильтдаунского человека (Eoanthropus Dawsoni A. S. Woodward), череп вскрыт. Ясно заметна чрезвычайная толщина костей мозговой коробки. Реконструкция Дж. Мак Грегора. По Г. Осборну из О. Абеля, 1931.

Сделанные позже дополнительные находки обломков костей другого черепа эоантропа не колеблют мнения о принадлежности челюсти к шимпанзе, а костей мозгового черепа—к типу современного человека.

В качестве примера других попыток придать типу современного человека чрезмерную древность можно указать еще на историю открытия так. наз. «олдовайского скелета». Этот скелет был открыт немецким ученым-геологом Рекком в 1913 г. в В. Африке, к западу от вулкана Килиманджаро. Этот скелет был найден неглубоко под поверхностью почвы. Сохранность его оказалась очень хорошей. По типу сложения он сильно напоминал современного негра массаи. Зубы были подпилены, как у негров. Лежал скелет в скорченной позе, как если бы он был туго связан перед захоронением. В том же слое была найдена древняя ископаемая фауна; по мнению Рекка, «олдовайский человек» жил 250 000 лет назад. Другие ученые считали, что просто современный негр был захоронен в слоях, содержащих кости древних животных.

Проверочная экспедиция 1932 г. в составе Рекка и еще двух ученых нашла там же дополнительно ряд каменных орудий большой древности (около 1 500 штук) и остатки третичных млекопитающих. Это все же не доказало древности скелета, так как изучение остатков почвы при скелете обнаружило примесь более поверхностных (более молодых) слоев, что ясно указывает на малую древность захоронения (Купер и Уотсон). История о находке очень древнего типа современного человека оказалась легендой, пущенной в ход учеными, которые желали доказать, что якобы тип современного человека древнее неандертальцев и существовал в неизменном виде едва ли не весь четвертичный период. Но весь ход эволюции высших приматов, как мы видели, противоречит этому взгляду. И недаром даже среди буржуазных ученых легенда об олдовайском человеке встретила недо-

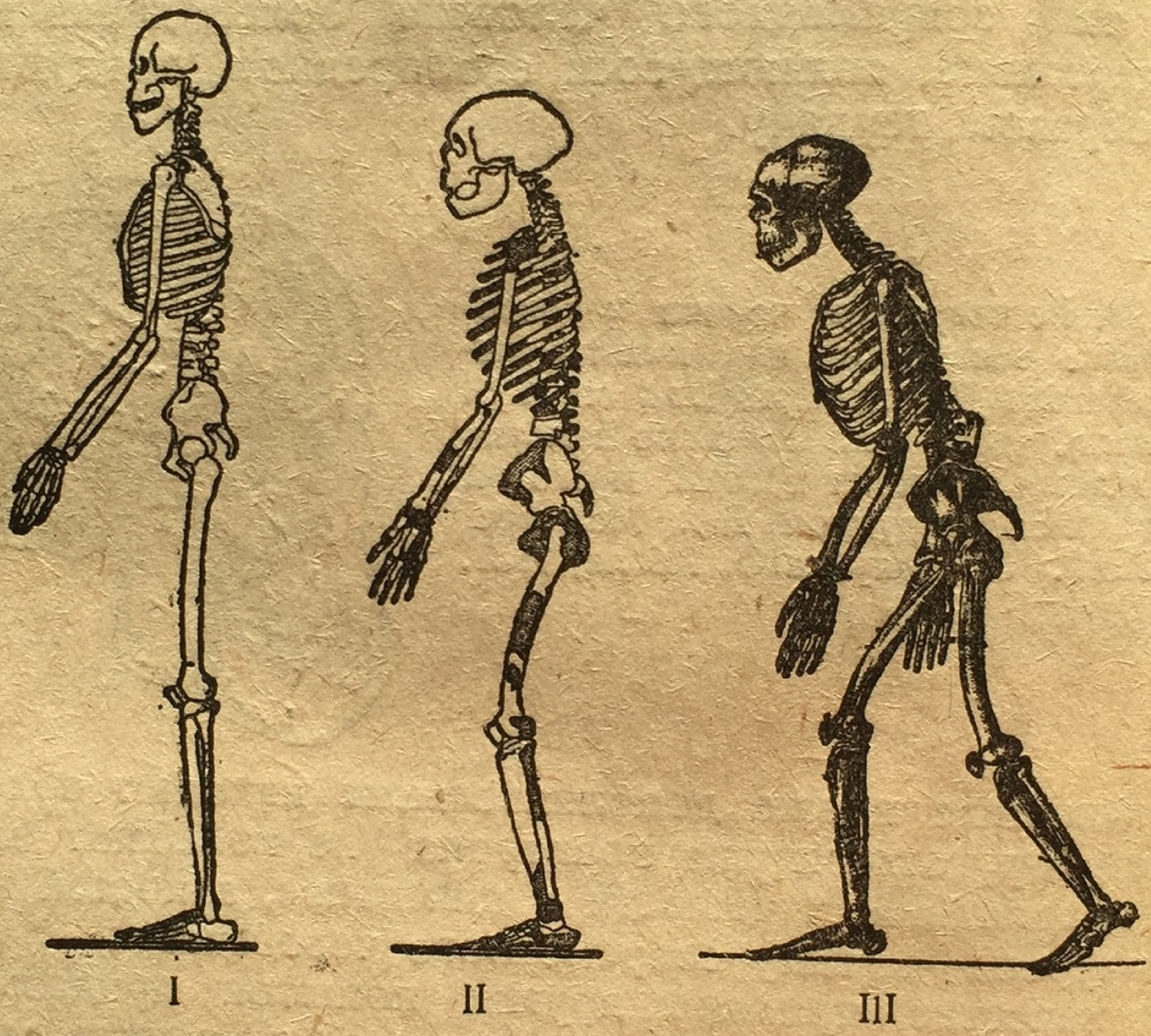


Рис. 99. I — скелет современного человека (австралийца); II — реставрация скелета неандертальца (старика) из Шапелль-о-Сен; I и II — по М. Булю из О. Абеля, 1931 (из Б. С.Э., т. 61, ст. „Человек“); III – реставрация скелета неандертальца по Г. Вейнерту, 1932. Из Г. Вейнерта 1932 (из Б.С.Э. т. 61, ст. „Человек“).

верие, а затем оказалась, по выражению лондонской печати, «разрушенной до основания» на всемирном конгрессе археологов в Лондоне в августе 1932 г.

НЕАНДЕРТАЛЬЦЫ

Следующим основным этапом в развитии телесного строения людей является неандертальская стадия, представленная большим количеством костных остатков из Европы, Азии и Африки. В новейшее время неандертальцы найдены в Палестине и на о-ве Ява—«явантроп», или «солойский», или «нгандонгский» человек. Неандертальцы жили в течение древнего каменного века — «нижнего палеолита» во время 2-й половины 3-й межледниковой (Рисс-Вюрмской) эпохи и большей части 4-й ледниковой (Вюрмской). Весь нижний палеолит по продолжительности занимает таким образом около 100 000 лет. Более дробно он подразделяется на отделы, судя по характеру выделки каменных орудий; костяные появляются лишь в самом конце мустье, а деревянных вообще не было находимо вследствие того, что они очень быстро разрушаются. Это достойно сожаления, так как несомненно деревянные орудия являлись не последними элементами в инвентаре наших предков и вероятно были достаточно разнообразными по форме и назначению.

По форме древних орудий можно нередко со значительной степенью точности судить о способах их употребления. Условия же их нахождения в массовых количествах в сочетании со своеобразно разбитыми вдоль или поперек костями животных, остатками кострищ, человеческими костями и пр. позволяют ученым делать умозаключения о характере общественной жизни древних людей и особенностях экономических эпох. Как говорит Маркс: «Такую же важность, как строение останков костей имеет для изучения организации исчезнувших животных видов, останки средств труда имеют для изучения исчезнувших общественно-экономических формаций. Экономические эпохи различаются не тем, что производится, а как производится, какими средствами труда. Средства труда не только мерило развития человеческой рабочей силы, но и показатель тех общественных отношений, при которых совершается труд» («Капитал», I, гл. 5, § 1). Наиболее древние находимые орудия свидетельствуют о развитии охотничьего хозяйства, а затем и рыболовного. Эволюция орудий (средства труда) отражает на себе смену общественно-экономических формаций, как это например, ярче всего заметно при переходе от палеолита к неолиту, когда дородовое общество сменяется родовым и одновременно сильные изменения замечаются и в эволюции человеческого типа строения от неандертальского к современному (о ступенях общественного развития см. Энгельс — «Происхождение семьи, частной собственности и государства»).

Начало палеолита составляет дошелльская культура с грубыми орудиями, более простыми, чем «ручной ударник» и др. орудия следующей за ней «шелльской» культуры. Ударник, или ручное рубило, шелльской культуры получался путем оббивки каменного ядрища таким образом, что один конец ядрища мог служить ударным, колющим и режущим инструментом, а за другой конец удобно было держать рукой, сжатой в кулак. Кроме ударника в Шелле известны и другие формы орудий. В дальнейшем мы встречаем в «ашелльской» культуре усовершенствованные, более симметричные ручные рубила с оббивкой по всей поверхности и развитие новой техники: встречаются сделанные из осколков ядрища орудия, которые характерны и для последней культуры нижнего палеолита, именно «мустьерской». Для мустье также характерны скребки, остроконечники и пр., вырабатывавшиеся из осколков, а не из самого кремневого ядрища, но техника изготовления в мустье, судя по выделке орудий в европейских местонахождениях, изменилась.

Для нас остаются еще неизвестными творцы орудий шелля и ашелля, если не считать за таковых неандертальцев, остатки которых найдены в 1899 г. в пещере в Кроации (Зап. Европа) близ г. Крапины. Эта стоянка, судя по остаткам млекопитающих (пещерный медведь, гигантский олень и др.), относится некоторыми к позднему ашеллю (Шмидт). По типу строения костяка крапинские неандертальцы не отличаются существенно от типичных неандертальцез, встречающихся главным образом в следующей эпохе — мустье. Первая находка неандертальского черепа была сделана 85 лет назад (в 1848 г.) на Гибралтаре (женский череп со слабым развитием надглазничных валиков и объемом лишь в 1 100 *куб. см*). Недавно, в 1926 г., в тех же местах были найдены остатки скелета ребенка 5 лет вместе с каменными орудиями. Вторая находка была сделана в 1856 г. в долине Неандерталь близ Дюссельдорфа (Германия). Для черепа характерно строение черепной крыши: мощные надглазничные костные валики, низкий, убегающий лоб и пр., но одновременно объем мозга в 1 400 *куб. см*. Другие находки неандертальцев давали и большие цифры — до 1 600 *куб. см* и даже несколько больше. Следовательно по размерам головного мозга неандертальцы не уступали современному человеку, но лобные доли у них были невелики, и вообще мозг по ряду признаков имел сходство с мозгом человекообразных обезьян. Форма черепа у них благодаря сильному развитию надглазничных валиков была столь удлиненной, что среди современных черепов подобных нельзя и найти. При округлой форме черепа, вместимость мозговой коробки делается большей, и поэтому прямо приравнивать вместимость черепа неандертальца к таковой современного человека нельзя; средней вместимости неандертальца в 1 400 *куб. см* должна соответствовать для современного человека вместимость в 2 000 *куб. см* (Т. Эдингер, 1929).

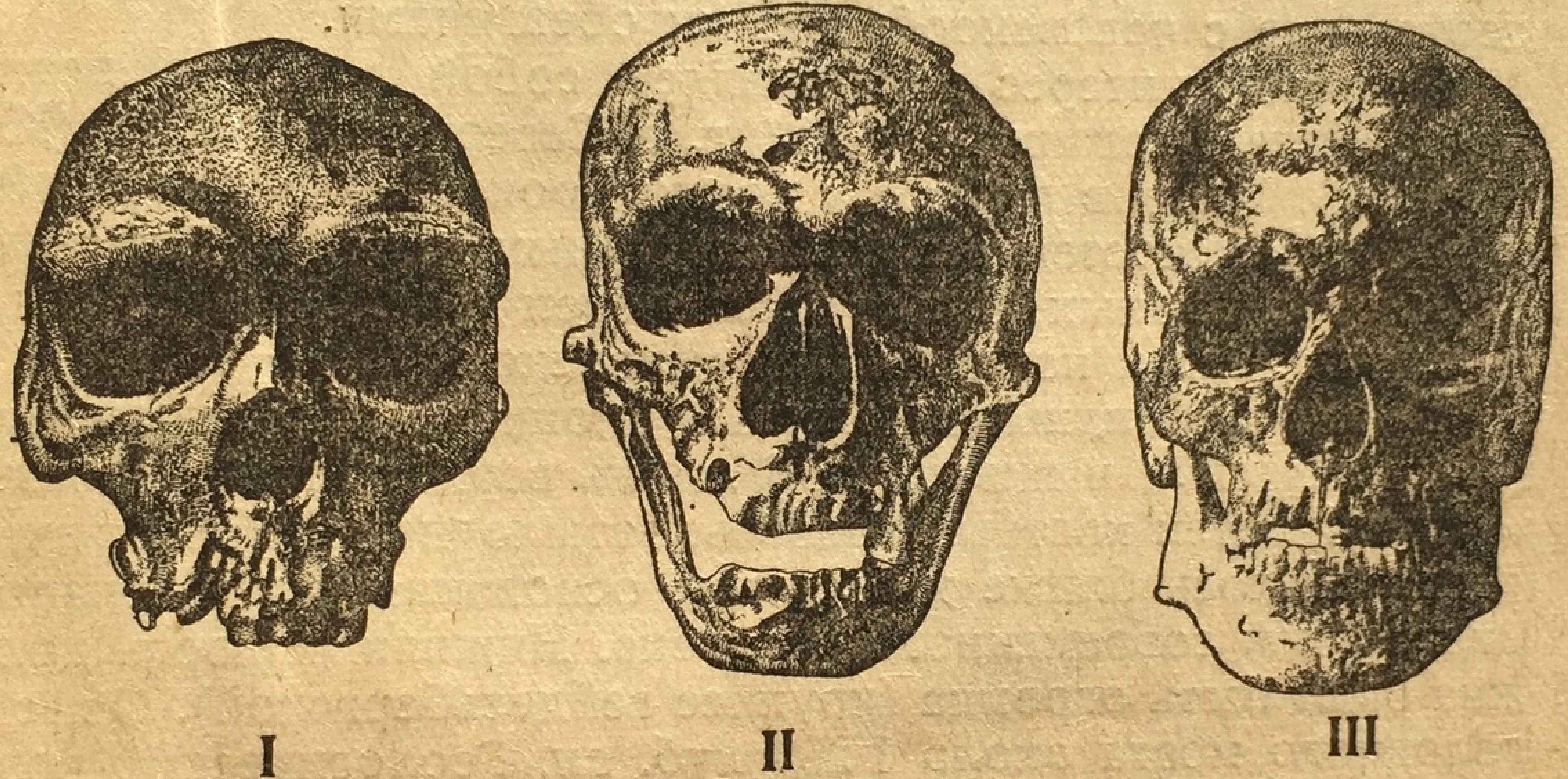


Рис. 100. Черепа: родезийца (I), неандертальца из Шапелль-о-Сен (II) и современного человека—немца (III). I и II — по слепкам. Из О. Абеля, 1931 (из Б.С.Э, т. 61, ст. „Человек“).

Многочисленные находки остатков костей неандертальцев позволяют составить общее понятие об этих предшественниках типа современного человека. Рост их был невелик, равняясь в среднем около 160 см. Руки были относительно длиннее, а ноги короче, чем у современного человека. Строение скелета ноги показывает, что неандертальцы не могли вполне выпрямить ногу в коленном суставе и должны были обладать неуклюжей походкой, что согласуется и с другими особенностями: у них была относительно крупная голова с сильно развитым лицевым скелетом, затылочное отверстие, располагающееся далеко позади на нижней поверхности основания черепа, малая выраженность изгибов позвоночного столба и т. п. (рис. 99). В нижней челюсти отсутствует подбородочный выступ, что, как и ряд других особенностей, сближает неандертальцев с человекообразными обезьянами.

Большой интерес представляет собой находка неандерталоида, сделанная в 1921 г. в Северной Родезии (Ю. Африка). Здесь в пещере у холма Брокен-Хилл было найдено много костей от разнообразных (большей частью мелких) животных, в том числе череп (рис. 100) и часть длинных костей ног древнего человека.

На черепе видны необычайно мощные надглазничные костные валики и низкий лоб, вдоль верхней поверхности черепа заметен костный гребень, затылочное же отверстие располагалось ближе к середине основания черепа, напоминая этим современного человека. Нижняя челюсть должна была быть огромна (крупнее гейдельбергской). Объем головного мозга около 1 200 *куб. см.* Геологический возраст неизвестен. Очертания мозга родезийца указывают даже на сходство с питекантропом (Абель, 1931). Тип родезийца представляет форму, обнаруживающую смесь весьма древних (длинный череп, костный гребень, очень низкий лоб, очень мощные валики) с более современными признаками (положение затылочного отверстия, форма зубов, рост родезийца — около 180 *см* и т. д.). В общем родезиец является более примитивным, чем типичный неандерталец и мог бы быть выделен в отдельный вид.

«ЯВАНСКИЙ ЧЕЛОВЕК» И ПАЛЕСТИНСКИЕ НЕАНДЕРТАЛЬЦЫ КАК ПЕРЕХОДНЫЕ ФОРМЫ К ТИПУ СОВРЕМЕННОГО ЧЕЛОВЕКА.

Для уяснения процессов развития типа человека в юго-восточной Азии большое значение приобретает находка на о-ве Яве остатков неандертальцев — вероятных потомков питекантропа. В 1922 г. местный геолог Тен-Хаар производил изыскания на терассе реки Соло (в 30 *км* от Триниля — места находки питекантропа). Здесь наряду со многими костями ископаемых животных: оленя, свиньи, бегемота, буйвола, носорога, крокодила, стегодона и др., были найдены последовательно остатки пяти черепов древних людей (рис. 101), среди них — очень хорошо сохранившаяся лобная кость от детского черепа. В раскопках затем принял участие д-р Оппенурс который и начал исследование упомянутых черепов.

Величина черепов значительная, длина одного из них до 221 *мм*, т. е. гораздо длиннее, чем средний череп современного человека. Вместимость его—около 1 000 *см*. Этот череп по названию деревни, где были сделаны находки, обозначен как «нгандонг I». Помимо размеров с черепом современного человека его сближает хорошо развитой сосцевидной отросток, расширенная сзади черепная коробка. По Оппенурсу, череп обнаруживает сходство с современными австралийскими черепами, а также с родезийским черепом. Лоб у черепа «соло-человека» низкий, но черепной свод выше приблизительно на 2 *см*, чем у питекантропа. Сзади располагается значительный затылочный поперечный валик. Наконец надглазничные валики велики. Все эти последние признаки сближают яванского соло-человека с типом неандертальца, но объем мозга у него меньше, чем у неандертальца. Между тем череп I принадлежит старой особи.

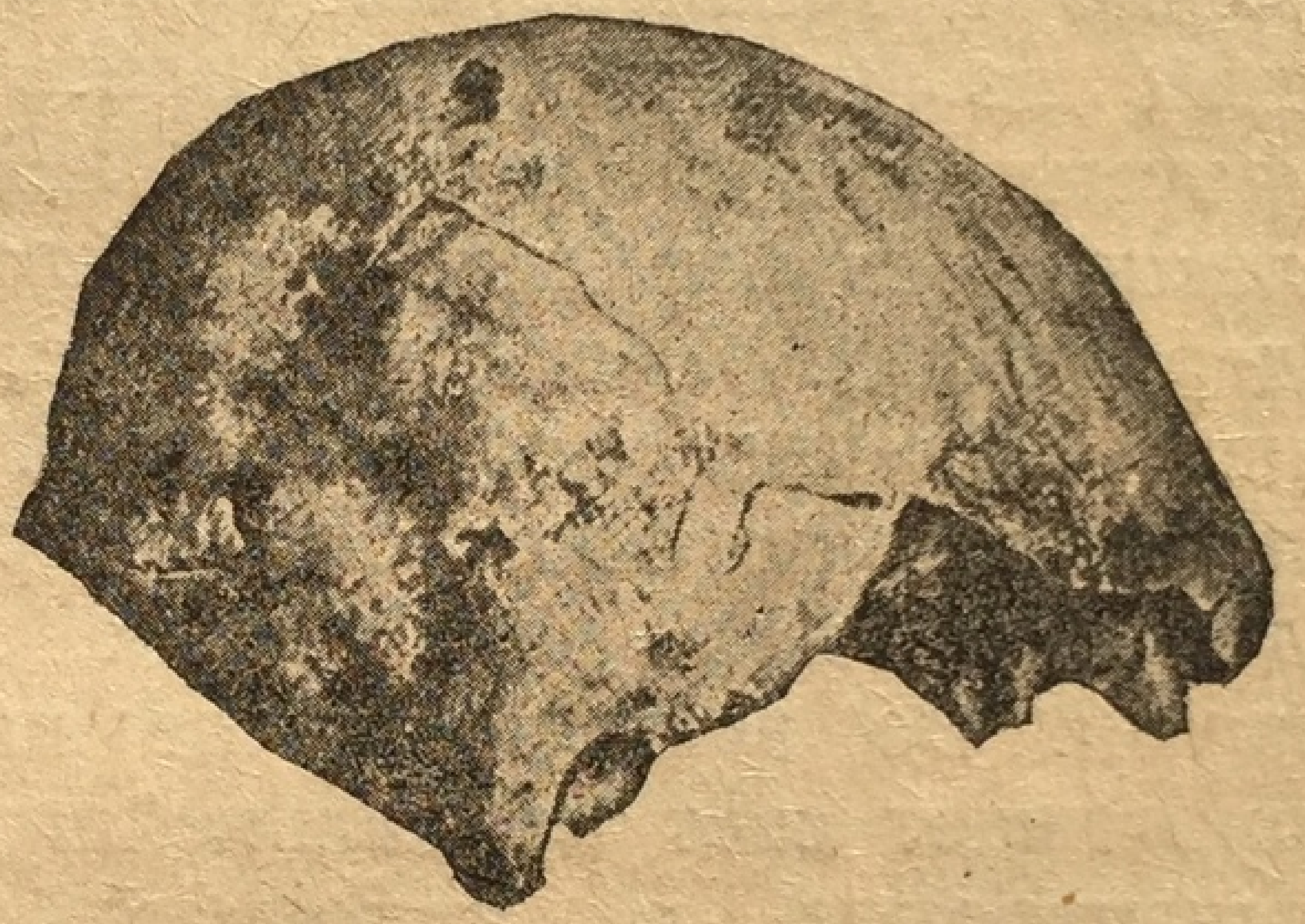


Рис. 101. Череп „яванского“, или „нгандонгского“, человека („явантропа“) „нгандонг I“ (видны: низкий лоб с мощными надглазничными валиками, высокая теменная область, затылочный поперечный валик и развитой сосцевидный отросток). По Оппенурсу, 1 32, из „Антрополог. журнала“, 1932, № 2.

Древность яванских черепов весьма значительна: по Оппенурсу (и Кизсу), явантроп жил немногим позднее питекантропа, для которого они принимают позднеплиоценовый возраст. Но ближе к истине мнение Осборна, по которому яванский человек жил около 150 тысяч лет назад в 3-ю межледниковую (Рисс-Вюрмскую) эпоху, питекантроп же — в начале четвертичного периода (плейстоцена). Оппенурс на основании изучения найденных черепов, рисует такую картину эволюции групп людей: по его мнению яванский человек явился предком для родезийцев и австралийцев, синантропы же дали начало гейдельбергскому человеку и через него европейским неандертальцам. Слабыми пунктами Оппенурса в этих построениях является выведение столь отдаленной территориально формы, как родезиец от явантропа, а также выведение гейдельбергского человека из синантропа.

Путешествие синантропов в Европу по равнинной местности вдоль 45° с. ш. вряд ли имело место. Скорее можно предполагать, что в близкой к Европе, области, недалеко от границы между Азией и Африкой одновременно с синантропом развивались группы древних людей, из которых развились впоследствии позднейшие формы людей (например гейдельбергский человек, родезиец, европейские неандертальцы, палестинские неандертальцы). Ближе к истине, как это допускает и Вейнерт, мнение, что яванский человек является прямым потомком питекантропа и предком для австралийцев и, добавим, для ряда иных местных расовых древних групп. Во всяком случае находка яванского человека проливает свет на дальнейшую эволюцию потомков питекантропов в индо-малайско-австралийской области земного шара, связывает питекантропа с позднейшими и современными группами человечества.

К числу неандертальцев, в строении тела которых можно усматривать переходные черты сходства с типом современного человека, принадлежит так наз. «палестинский человек».

Начиная с 1931 г. в Палестине у подножья горы Кармел (близ Хайфы) в пещерах были найдены костные остатки от 10 скелетов взрослых особей. Был найден и один скелет ребенка в возрасте около 3—4 лет. В одной пещере была найдена сразу большая часть скелетов, что указывает повидимому на коллективное погребение. Находки скелетов были сделаны главным образом молодым американским ученым Мак-Коуном, который демонстрировал скелет ребенка и пр. на всемирном конгрессе археологов в Лондоне в августе 1932 г.

Громадный интерес к этим находкам вполне оправдывается, с одной стороны, богатством находок: скелетов найдено больше, чем в Европе находили начиная с 1848 г., т. е. с находки первого неандертальского черепа. С другой стороны оказалось, что скелеты обнаруживают ряд черт, указывающих на черты строения, переходные между неандертальцами и современным человеком; в частности у некоторых на черепе оказался выраженный подбородочный выступ. Переходные черты обнаруживает и детский скелет: зубы по типу бугорков похожи на неандертальские, равно как и передняя часть черепа, ряд других признаков (теменные бугры, височная кость и пр.) сближает его с человеком современным.

Признаки палестинского человека ярче выражены на скелетах взрослых: рост их был велик (цифры не опубликованы), бедра — изогнутой формы, массивные. Вероятно палестинцы ходили в согбенном положении неуклюжей походкой. Череп взрослого отличался выраженными надглазничными валиками, которые Мак-Коун называет «зонтикообразными» по степени их выступания. Нижняя челюсть весьма характерна: она очень тяжела, мощна, широка, и благодаря ей и валикам лицо палестинцев должно было иметь уродливый вид. Однако в отличие от типичных неандертальцев на нижней челюсти палестинца имеется, как правило, явственный подбородочный выступ, что сближает палестинца с современным человеком; за правомерность этого сближения говорят и более высокий и округлый свод черепа, чем у типичного неандертальца, и более развитые теменные и лобные части. Зато зубы сходны с неандертальскими («тауродонтный» тип зубов), и череп несет признаки того, что к нему прикреплялась мощная мускулатура: вдоль черепного свода и поперек затылка шли костные гребни.

Большинство скелетов «палестинцев», в том числе и скелет ребенка, было найдено в скорченном положении. Один из скелетов, по сообщению Мак-Карди, «прижимал к своей груди огромную челюсть дикого кабана». Было найдено также каменное орудие, судя по которому скелеты должны быть отнесены к эпохе «мустье»: это был, по словам начальника экспедиции Доротеи Гаррод, «мустьерский наконечник (небольшое треугольное кремневое орудие), обработанный с одной стороны, который вероятно служил режущим орудием».

Разные авторы по-своему оценивают находку палестинских скелетов. Оригинальную точку зрения мы встречаем у Бекстона и де-Бира. Эти ученые считают, что детский череп палестинца более сходен с черепом взрослого современного человека, чем с черепом современного ребенка или с черепом взрослого палестинца. Отсюда они делают вывод, что форма черепа современного человека произошла из формы черепа палестинца-ребенка благодаря эволюционному процессу задержки формы на ранней ступени развития или благодаря так наз. «фетализации» (лат. «фетус»—плод, зародыш), иначе «педоморфоза» (греч. «пайдион» — ребенок, «морф» — форма). Но мы не можем стать на такую точку зрения, так как сводить сложный процесс эволюции человека к чисто биологическим моментам нельзя: сильное развитие голозного мозга у человека является в значительной мере следствием его общественного развития. А именно сильное преобладание мозгового черепа и придает человеческому черепу внешний вид сходства с детским типом, будь это современный ребенок, палестинский или даже просто детеныш шимпанзе или иной обезьяны.

ТЕОРИЯ ФЕТАЛИЗАЦИИ БОЛЬКА

Взгляд Бекстона и де-Бира находится в тесном родстве с взглядами недавно умершего выдающегося голландского анатома Луи Болька. Именно, Больк является оснозателем теории фетализации в применении к происхождению человека (с 1921 г.). Он считает, что взрослый человек в строении своего тела имеет много черт, обязанных процессу задержки развития ряда органов. К числу таких «детских» черт у взрослого Больк относит помимо указанных сходств в преобладании мозгового черепа над лицевым еще некоторые особенности волосяного покрова и пр.

Но причины этих сходств ускользнули от Болька, который пробует лишь делать неясные указания на роль желез внутренней секреции в эволюции человека[1].

---

[1] Наряду с многими железами, выделяющими свой сок (V) «секрет» наружу, каковы: потовые, сальные и млечные железы, в организме человека, как и большинства позвоночных, имеются следующие железы, выделяющие свой секрет, или «гормон» в кровь: эпифиз, гипофиз, щитовидная железа (на передней стороне шеи на

В развитии человеческого типа строения железы внутренней секреции имеют значение, которое, однако, переоценивается Больком и другими учеными. Так, Немилов придает большое значение половым железам, указывая в частности на то, что яичники женщины по размерам уступают лишь яичникам бегемота и т. п. Но усиленное развитие половых желез и вообще полового поведения характерно не только для человека, но и для многих обезьян.

Железы внутренней секреции могли играть в антропогенезе лишь сравнительно ограниченную роль.

При заболевании этих желез организм может резко измениться в строении и внешнем виде. Так, в опытах над аксолотлями ученые получали гигантские формы этих животных путем введения в состав их пищи зобной железы. Недостаточное действие щитовидной железы вызывает явления кретинизма: физического и умственного недоразвития, слизистого отека кожи, замедленного обмена веществ и т. п. Лечение в виде дачи препаратов или пересадки кретину щитовидной железы от обезьяны или человека может его в отдельных случаях превратить в нормального человека.

Лечение заболеваний эндокринной системы и ее отдельных участков с помощью пересадок, дачи препаратов и пр. приводит нередко к полному излечению больного. Поразительно могущественное влияние, которое в случае кретинизма оказывается на деятельность мозга. Вопреки религии, по которой и кретинизм должен рассматриваться как неотвратимое, ниспосланное богом несчастье, медицина теперь в состоянии исправлять многие природные недостатки человеческого организма, получая на основе

гортанных хрящах), зобная, или вилочковая, железа (обычно развита у детей в верхнем отделе грудной полости), надпочечники и половые железы (семенники, яичники). Из этих желез семенники и яичники являются в то же время и внешнесекреторными, выделяя половые клетки-живчики, или сперматозоиды, и яйцеклетки. Выделяемые клетками желез внутренней секреции эти секреты, или «гормоны», проникают через стенки мельчайших (волосных, или «капиллярных») кровеносных и лимфатических сосудов, которые обычно в обилии находятся вокруг железы и заходят в ее толщу, и, далее, попадая в кровяное русло, достигают отдаленнейших мест организма, оказывая свое могущественное влияние на его развитие, в частности на нервную систему.

точного знания такие поразительные результаты, перед которыми бледнеют пресловутые «чудеса» излечения, якобы совершавшиеся в древности.

В преувеличении значения желез инкреции Больк единодушен с Кизсом, который например для объяснения типа строения гориллы с его как бы акромегалическими чертами[1] прибегает к вовсе необоснованному фактическими данными предположению, о том, что якобы этот тип строения объясняется усиленным действием гипофиза. Кизс рассуждает при этом по аналогии с тем, что имеет место у человека, когда при заболевании гипофиза развивается акромегалия. Но у гориллы гипофиз, оказывается, имеет меньшие размеры, чем у человека, и Кизсу остается лишь сделать новое, еще менее обоснованное допущение, что, дескать, гипофиз у гориллы выделяет более сильно действующий секрет.

Этому соображению можно противопоставить то, что при акромегалии у человека гипофиз как-раз и является резко увеличенным. Поэтому и объяснение Кизсом и Больком особенностей человеческого типа его инкреторной системой является весьма шатким. Мало того, в объяснении фетализации Больк становится на чисто идеалистическую платформу, провозглашая, что изменение в системе желез внутренней секреции «было способом проявления принципа эволюции, свойственного органическому миру»; для него «эволюция не есть результат, но принцип; для всего органического мира, как единого целого, эволюция составляет то же, что и явление роста для отдельной особи, и, равно как и эта последняя, он подвергается влиянию и воздействию внешней среды».

Из этой цитаты видно, что гипотеза Болька находится в теснейшем родстве с ортогенезом, который является идеалистическим направлением в общей биологии, обращенным против учения Дарвина. Объяснение эволюции человека особенностями развития его желез внутренней секреции не может быть признано удовлетворительным хотя бы уже потому, что слишком узко и односторонне. Эволюция не только человека, но и другого позвоночного необъяснима только одной какой-нибудь системой телесных органов. В случае же человека теория фетализации является биологизированием его специфического хода эволюции. Самый ход онтогенетического развития у человека уже видоизменен, в частности в связи с усиленным развитием головного мозга, измененными пропорциями и др. моментами.

---

[1] Акромегалия — заболевание передней доли гипофиза, сопровождающееся усиленным ростом и утолщением конечностей и черт лица.

Взгляд Болька для нас является неприемлемым потому, что он полагает эволюцию человека, как продолжающуюся в недрах человеческого общества по чисто биологическим закономерностям, приравнивая воздействие социальной среды к воздействиям внешней природной среды. Между тем у человека внешние черты сходства с детской стадией получили развитие вследствие особого пути эволюции, на котором в связи с прямохождением череп оказался разгруженным от лишних мышц и костных гребней и прочего грубого рельефа и т. д.; мозг же человека как-раз не задерживается на детской стадии; наоборот, благодаря его долгому росту и усложнению человек является исключением из общего закона ранней цефализации (т. е. окончания роста мозга в связи с его созреванием) у млекопитающих и др. животных. Нельзя говорить о «фетальности» головного мозга взрослого человека, исходя лишь из его размеров и формы.

Исключительно сильное развитие мозга у человека явилось следствием того, что человек развивался из круга приматов, и следствием общественной жизни человека с ее трудом, членораздельной речью, мясной пищей и т. п., со всей ее сложностью, благодаря которой с необходимостью должны были выживать индивиды с все лучше и лучше развитым мозгом. Считать человека чем-то вроде «неотенической личинки» (на манер земноводного животного, «аксолотля», размножающегося в личиночном состоянии, но теряющего эту способность, если его заставить «созреть» в отсутствии достаточного количества воды), значит биологизировать процесс эволюции человека. В связи с этим падает и объяснение Бекстоном и де-Биром факта сходства палестинского ребенка с современным человеком. Вообще говоря, этого сходства можно было ожидать заранее на том основании, что по степени развития рельефа и по общей конфигурации череп ребенка неандертальца должен и так занимать некоторое промежуточное положение между взрослыми неандертальцем и современным человеком.

Из мнений других авторов следует упомянуть Мак-

Коуна и Кизса, по мнению которых палестинца нельзя считать предком современного человека. До сих пор действительно могли еще иметь место голоса против того, чтобы считать неандертальцев предками современного человека. Одним из серьезных анатомических отличий было отсутствие подбородочного выступа у неандертальцев. Но именно у палестинцев мы видим смешение некоторых признаков современного человека с преобладающей массой неандертальских признаков. И нам представляется более близким к истине взгляд Вудварда, который считает палестинца «первым истинным человеком» (в смысле современного человека). Все же и он не совсем прав, так как черты неандертальские у палестинца преобладают.

Правильнее всего взгляд Вейденрейха, по которому палестинцы с их более высоким черепным сводом и пр. являются настоящим промежуточным звеном на пути развития от неандертальцев к современному человеку. Во всяком случае находка палестинцев является одним из наиболее выдающихся событий в области антропогенеза в последние годы. Ее можно поставить наряду с находками «яванского человека» — неандертальца с о-ва Явы — или даже с находкой «синантропа» — «китайского человека». Знаменательно и то, что эта переходная форма найдена в Палестине, на стыке трех материков: Азии, Европы и Африки, и имеет черты сходства с европейскими неандертальцами.

Обнаружение костных остатков неандертальцев и близких к ним форм («неандерталоидов») на столь широкой территории также дает основание полагать, что неандертальцы были предками современного человека. Очень мало находок неандертальцев до сих пор сделано на территории СССР. Так, в 1918 г. в Пятигорске была найдена черепная крышка с неандерталоидными признаками, описанная М. А. Гремяцким («Русск. антроп. журн.» за 1923 г.). В 1924 г. в гроте Киик-Коба (в Крыму) Г. А. Бонч-Осмоловским были найдены кости стопы неандертальца и каменные орудия, близкие к мустьерскому типу.

ОБРАЗ ЖИЗНИ НЕАНДЕРТАЛЬЦЕВ

Вместе с костными остатками неандертальцев найдено много свидетельств их образа жизни. Кости пещерных хищников (медведь и др.) свидетельствуют о том, что человек вел с ними борьбу из-за жилища. Кости разных мелких, а также (реже) и таких крупных животных, как мамонт, древний слон, носорог, свидетельствуют о коллективных методах охоты. Но охота развивается ко времени мустье, раньше главная роль принадлежала собиранию плодов, корней, поимке мелких животных и пр. На жизнь в темных и сырых, хотя в сравнительно теплых, пещерах неандертальцев вынуждал климат холодной 3-й ледниковой эпохи, на которую и падает мустье — наиболее известная нам часть нижнего палеолита.

Охотились неандертальцы как на открытых пространствах, так и в лесах, нападая на диких лошадей, оленей, слонов и др. животных. Затем жарили мясо на кострах, разбивали длинные кости и доставали из них жир («костный мозг»), из черепа добывали мозг, одевались в шкуры убитых животных. Имело место усложнение техники и хозяйства, вызванное охотой на крупных животных, разделение труда и расслоение общества на «стариков» и остальных. Во всяком случае неандертальцы по-своему были хорошо приспособлены к жизни даже в тяжелых условиях европейского мустье. Название, данное им в свое время Геккелем — «тупые люди» следует отвергнуть, но верно, что строение их мозга было значительно примитивнее, чем у современного человека. Все же строение мозга было значительно выше, чем у человекообразных обезьян или более древних людей; кроме того общественное устройство у неандертальцев характеризуется производстзом, более сложным, чем у их предшественников.

В то время как первый период существования человеческого общества был периодом безрелигиозным, в нижнем палеолите заметны уже признаки возникновения религии, указанием на что здесь является обычай хоронить умерших вместе с орудиями. Нахождение орудий вместе с костными остатками свидетельствует как о том что в данном обществе уже были некоторые избытки, так и о том, что благодаря усложнившимся общественным отношениям начало появляться «фантастическое отражение человеческого бытия в человеческой голове, которое представляет собой религия» (Энгельс) [1]. Снабжение покойника орудиями, а, может быть, и продуктами, является свидетельством в пользу того, что в воображении этих древних людей начал фигурировать загробный мир, не очень сильно отличающийся от действительного. Более ранней стадией развития религии был анимизм — одухотворение явлений природы; к анимизму позже присоединилась магия, чему свидетельства мы встречаем позже в стенной живописи верхнего палеолита и неолита. Обоготворение определенных животных или иных предметов развивается в связи с так наз. «тотемизмом», при котором у каждого племени его покровителем оказывается определенное животное и т. п. Из этих древнейших истоков получают свое развитие в условиях классового общества более оформленные религии позднейшего времени, и люди, создавшие себе богов, начинают верить в то, что боги создали людей (см. сб. «Маркс и Энгельс о религии и борьба с ней»).

---

[1] «Бессилие эксплоатируемых классов в борьбе с эксплоататорами так же неизбежно порождает веру в лучшую загробную жизнь как бессилие дикаря в борьбе с природой порождает веру в богов, чертей чудеса и т. п. «(Ленин «Социализм и религия»).

КРОМАНЬОНЦЫ — ПОТОМКИ НЕАНДЕРТАЛЬЦЕВ

Наступивший после мустье верхний палеолит характеризуется наличием человека иного типа строения, чем неандертальцы, остатки которых уже не встречаются. Это именно так наз. «кроманьонцы» — люди большей частью высокого роста (около 180 *см*), с высоким лбом, с подбородочным выступом, без надглазничных валиков, одним словом с признаками скелета типа современного человека. Отличались кроманьонцы и более высоким уровнем своей культуры: с помощью отжимной техники они получали из пластинок от ядрища разные типы тонко исполненных орудий, необходимых в разных сторонах их хозяйственной жизни: характерны костные и составные орудия (гарпуны и пр.). Наконец среди кроманьонцев развивалось искусство: живопись и скульптура, свидетельством чего являются дошедшие до нас многочисленные весьма искусные изображения на стенках пещер, на костяных орудиях. Характерна для этого времени всяческая резьба по кости и др. материалам.

Верхний палеолит подразделяется по особенностям орудий и пр. на три отдела: ориньякский (самый древний), солютрейский и самый поздний — мадленский. Это время соответствует окончанию 4-й ледниковой эпохи (Вюрмской) и послеледниковой эпохе, конец которой принадлежит уже неолиту.

В начале верхнего палеолита климат был все еще холодным, но не таким уже влажным; животный мир был представлен еще северным оленем, мамонтом, шерстистым носорогом, многочисленными стадами диких лошадей. Число закрытых стоянок в пещерах, гротах, под навесами скал было в ориньяке больше, чем в мустье, но позже стоянки начали кое-где располагаться на открытых местах. В ориньяке и позже в солютре характерна охота на диких лошадей: на одной стоянке найдено остатков не менее 100 тысяч особей. В солютре открытые стоянки стали преобладающими; тут характерны лавровидные наконечники, изделия из оленьей кости. Во времена мадлена наступил возврат холодов, кроманьонцы вынуждены были снова забираться в пещеры. В связи с этим в мадлене вновь расцвела живопись на стенах пещер. Для мадлена характерна охота на северного оленя. Однако ряд похолоданий повидимому неблагоприятно отразился на дальнейшем развитии кроманьонцев, в более северных частях Европы их искусство и техника выделывания орудий претерпевают сильные изменения, появляются характерные мелкие — «микролитические» — каменные орудия. Телесный тип кроманьонцев не исчез, он явственно проглядывает еще в настоящее время например в населении некоторых местностей Франции.

Во время верхнего палеолита наряду с кроманьонцами известны и другие близко родственные им типы людей: так например в самом начале верхнего палеолита жили люди «расы Гримальди», остатки которых были найдены у южного конца границы между Францией и Италией в «Гроте детей». Найденные скелеты юношей и женщин принадлежат людям небольшого роста — 155 и 157 *см* — и имеют некоторые признаки негров: выступание вперед верхних резцов вместе с соответствующей частью верхней челюсти и т. п. Эта «раса Гримальди» свидетельствует, возможно, о проникновении негроидных элементов из Африки в Европу; это неудивительно, если вспомнить, что между Европой и Африкой то возникали, то разрушались мосты суши, по которым происходило проникновение в Европу африканской фауны и флоры. Пиренейский полуостров до сих пор в составе животного и растительного миров несет явные следы своей территориальной близости к африканскому материку. Но находка скелетов «расы Гримальди» является единственной, и проникновение негроидных элементов в Европу носило, вероятно, весьма ограниченный характер.

Кроме расы Гримальди в раннеориньякских отложениях был в 1909 г. найден скелет мужчины в Комб-Капелль (Франция). Рост его был 160 *см*, череп очень длинный. Кляч исследовал этот скелет и нашел ряд сходств с кроманьонцами и другими людьми верхнего палеолита. Наконец во времена солютре в Европе жила еще «Брюннская раса»: черепная крышка была найдена в 1871 г. в Богемии, скелет в 1891 г. около г. Брюнна в Моравии и т. д. Черепа этих людей были очень длинными, на одном из них заметны надглазничные валики, что наряду с другими особенностями сближает их с неандертальским типом, но череп был высок, нижняя челюсть имела подбородочный выступ, так что в общем это уже череп типа современного человека, равно как и черепа расы Гримальди или же ориньякского (комб-капелльского) человека.

Среди людей верхнего палеолита кроме брюннцев признаки сходств с неандертальцами обнаруживают и еще некоторые представители, как например скелеты из Оберкасселя, найденные в 1914 г. близ Бонна (Германия). Это были полные скелеты женщины лет 20 и мужчины лет 40—50: для их черепов характерна например большая ширина лицевого скелета, выраженные надбровные дуги. Переходными чертами обладал и череп из Тильбюри и др. Ряд ученых устанавливал, что между неандертальцами и кроманьонцами имеются переходные формы (Швальбе, Фишер). Находки палестинских неандертальцев можно отнести сюда же: наличие подбородочного выступа сближает их с типом современного человека. Вообще у неандертальцев передний край нижней челюсти не так сильно убегает назад, как у гейдельбергской челюсти, и у некоторых черепов неандертальцев еще раньше отмечали намек на образование подбородочного выступа. Наконец находка неандертальца на Яве с хорошо выраженным сосцевидным отростком височной части — характерным признаком типа современного человека — является также указанием в пользу взгляда, по которому неандертальцы являются предками современных людей.

Конечно среди неандертальцев было значительное разнообразие типов, некоторые из них могли выжить дольше, другие — вымереть раньше. Но определенные группы их развились в позднейшие формы людей современного типа, о чем свидетельствует ряд уже известных в науке переходных форм. И то обстоятельство, что еще и теперь среди современных черепов встречаются отдельные признаки неандертальского типа (сильное развитие надбровных дуг и пр.), что среди человеческих рас есть раса австралийцев с их надглазничными костными валиками и пр.,— это и многое другое говорит за родственные отношения между неандертальцем и современным человеком. Во многих пунктах территории Старого Света для современных людей мы имеем предшественниками неандертальцев и неандерталоидов. Правда, не везде современный человек развился непременно из местных форм неандертальцев, он мог прибыть в данную местность и извне и вытеснить местных неандертальцев, как это, может быть, имело место в некоторых областях Европы.

Во всяком случае неандертальцы, столь широко распространенные по земному шару, вымереть бесследно не могли. Имея такие мощные средства борьбы за существование, как общественная жизнь, владение оружием и т. п., неандертальцы имели возможность усовершенствоваться в тип современного человека. Нельзя допустить, что тип современного челозека где-то параллельно с неандертальцами и независимо от них развивался и что затем эти современные люди везде истребили неандертальцев, даже их женщин и детей; этому противоречит то, что нет никаких следов материальной культуры и костных остатков этих загадочных «завоевателей». И еще остается вопрос: от кого же возник в таком случае тип современного человека? Для неандертальца же мы можем указать предковые формы в виде гейдельбергского человека с заметным тауродонтизмом его зубов и более древних синантропа и питекантропа.

Поэтому мы можем считать, что, как это кроме Швальбе допускает Рене Верно и др. ученые, тип современного человека развился из типа неандертальца. Грегори (1933) тоже считает неандертальца структурным предком современного человека, несмотря на различия в строении зубов.

Широкое распространение неандертальцев является само по себе свидетельством в пользу жизненной стойкости этого типа, его способности приспособления к разнообразным географическим условиям, вплоть до условий ледниковых эпох: позже «человек рассеялся по всему обитаемому миру, он единственное животное, которое в состоянии это сделать. Другие животные, сумевшие повсюду акклиматизироваться, делали это не самостоятельно, а следуя за человеком. И переход от равномерно жаркого климата первоначальной родины в более холодные страны, где год делится между зимой и летом, создал новые потребности, потребности в жилище и платье для защиты от холода и сырости, создал таким образом новые формы труда, новые формы активности, которые все более отдаляли человека от животного» (Энгельс). Это приспособление к разнообразным климатическим переменам в течение четвертичного периода явилось одной из предпосылок усиленного развития человечества, его производства и его физической организации. Индустрия и физический тип неандертальца претворяются к началу верхнего палеолита в индустрию и физический тип кроманьонцев. И мы должны со всей решительностью отвергнуть заявление реакционера Шпенглера о том, что якобы «о предках человека мы ничего не знаем», и что «с тех пор, как вынырнули человеческие скелеты, человек таков, каков он сегодня. Неандертальца видишь в каждом народном собрании» («Человек и техника»). Это заявление противоречит всем научным данным о строении скелетов неандертальцев и современных людей.

МОЗГ ИСКОПАЕМЫХ ГОМИНИД [1]

В течение четвертичного периода среди гоминид шла эволюция головного мозга по линии изменений как его абсолютных размеров и внешней формы, так и внутреннего строения. Определенные сведения об изменении размера и формы мозга у ископаемых гоминид были получены при изучении слепков внутренней полости мозгового отдела черепа (сам мозг был меньше слепка с мозговой полости). На внутренней стенке черепа сохраняются следы от кровеносных сосудов поверхности мозга, но извилины проектируются весьма слабо, и даже разделение бывшего там мозга на доли также представляется не всегда возможным установить. Все эти моменты затрудняют и подчас делают невозможным изучение ряда таких особенностей, как например центр речи и пр., которые представляли бы для нас огромный интерес.

---

[1] Главным образом по работе Т. Эдингер.

Мозг человека в черепе заключен в оболочки, которые прилегают к стенке мозговой полости гораздо теснее у ребенка, чем у взрослого, почему и слепки мозговой полости первого лучше выражают строение поверхности мозга, чем у последнего. Т. Эдингер (1929) указывает, что у человека, как и у человекообразных обезьян, слонов, китов и прочих животных с крупным мозгом, поверхность слепка мозговой полости представляется гладкой или почти гладкой, и что поэтому «тот, кто хочет исследовать мозг по слепку полости черепа, как это и вынужден делать палеоневролог, тот блуждает в потемках» (стр. 37). В этом отношении Эдингер скорее согласна с мнением Симингтона (1915—1917), который считает, что:

1) по слепку полости черепа человека нельзя судить о простоте или сложности рельефа мозга;

2) нельзя даже приблизительно судить в случае слепков от неандертальца из Ля-Шапелль или от эоантропа об относительном развитии центров чувств и ассоциативных центров в коре;

3) что разные заключения Буля, Антони, Эллиота Смита и др. относительно примитивных и обезьяньих черт мозгов некоторых доисторических людей, полученные путем изучения слепков полости мозгового отдела черепа, являются в высшей степени умозрительными (спекулятивными) и ошибочными (цит. по Т. Эдингер, стр. 34).

Но все же из изучения этих слепков можно, как соглашается и Т. Эдингер, сделать некоторые заключения о форме и главнейших особенностях мозга: степени развития лобной, затылочной долей и пр. Так, Дюбуа (1899) дал описание слепка мозга питекантропа, как «наиболее важного непрямого указания на характерные особенности этой предковой для нас формы»: мозг питекантропа обладал очень узкими лобными долями; развитие нижней лобной извилины позволяло бы питекантропу развивать членораздельную речь. Особенно характерна уплощенность мозга в теменной области, гораздо большая, чем даже у родезийца (рис. 102). С мозгом прочих гоминид его сближает то, что наибольшая ширина лежит на $^{3}/_{5}$ длины от переднего края; но чувствительные центры развиты сильнее, чем ассоциативные, и в целом мозг питекантропа является как бы увеличенной копией мозга человекообразных обезьян с некоторыми особенностями, сближающими его скорее с мозгом гиббона (положение «верхней предцентральной извилины» в отличие от человека и человекообразных обезьян и т. д.).

В то время как о мозге эоантропа очень трудно составить точное представление ввиду того, что мозговой отдел черепа восстанавливается из найденных кусков костей его разными авторами по-разному, для суждения о мозге неандертальцев имеются слепки от 4-х черепов, подвергавшиеся тщательному изучению ряда авторов:

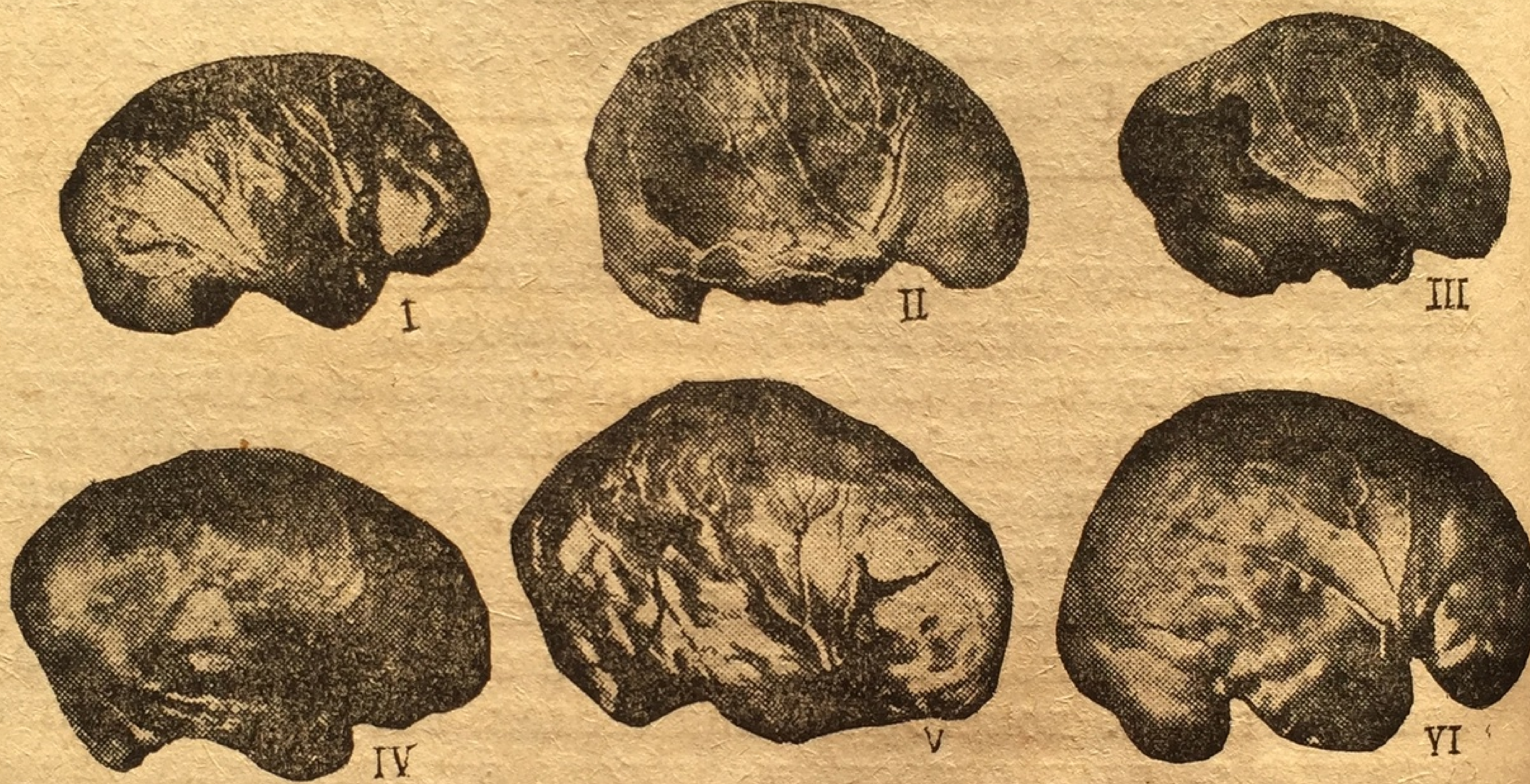


Рис. 102. Слепки мозговой полости черепов ископаемых гоминид (вид справа): I — питекантропа, II—эоантропа, III — родезийца, IV — неандертальца, V— ископаемого Hom sapiens (Пржедмост), VI — современного человека. Обратить внимание на уплощенность теменной области у питекантропа, на хорошую выраженность наружных кровеносных сосудов мозга. Из Ф. Тильнея, II, 1928.

неандертальского, Шапелль-О-Сен, Гибралтарского и Ля-Кина (последние два — женские). Т. Эдингер приводит с оговорками следующую характеристику мозга неандертальца: по типу строения мозга это «человеческий мозг, но с явственно выраженными обезьяньими чертами». Он длинен и низок, впереди более узок, сзади более широк. Возвышение в теменной области ниже, чем у современного человека, но выше чем у человекообразных обезьян. Расположение и меньшее число борозд напоминает в известной степени то, что имеется у человекообразных обезьян, равно как и направленность продолговатого мозга, заостренность вперед лобной доли («мозговой клюв»), а также большее развитие затылочных долей, заключающих в себе центр зрения. В мозжечке червячок относительно более развит, чем у современного человека, что является более примитивным признаком.

Больше доверия, по Т. Эдингер, можно оказать данным о размерах мозга ископаемых гоминид (см. таблицу 28).

ТАБЛИЦА 28

РАЗМЕРЫ ЧЕРЕПА И СЛЕПКА МОЗГОВОЙ ПОЛОСТИ ГОМИНИД
(по Т. ЭДИНГЕР, 1929)

	Размеры черепа	
	Длина в *см*	**Ширина в *см***
Современный человек: баварцы-мужчины в среднем	14,3—22,5	10,1—17,3
Ля-Шапелль	20,8	15,6
Ля-Кина	20,3	13,8
Неандертальский	19,9	14,7
Слепок мозговой полости		
Ля-Шапелль	18,5	14,5
Ля-Кина	17,75	13,1
Неандертальский	17,5	13,8

Из таблицы видно, что неандертальцы имели сравнительно крупные головы (череп из Ля-Кина принадлежал молодой особи).

Точно также можно было, хотя и не всегда, получить достаточно точные цифры, характеризующие объем мозга ископаемых гоминид (см. таблицу 29).

Мозг синантропа II (слепок полости) по Дюбуа (1933) представляет собой типичный мозг гоминида с возвышением в теменной области и объемом около 1 300 *куб. см;* мозг же синантропа I Дюбуа определяет как аномальный, задержавшийся в развитии (918 *куб. см*). Вообще же синантропов Дюбуа считает входящими в круг неандерталоидов, отделяя их от питекантропа.

Из всех ископаемых гоминид неандерталец из Шапелль-О-Сен обладал повидимому максимальным объемом, а питекантроп — минимальным. Среди неандертальцев размах варьяций объема мозга был меньше, чем у

ТАБЛИЦА 29

ОБЪЕМ МОЗГОВОЙ ПОЛОСТИ ГОМИНИД (Т. ЭДИНГЕР, стр. 210—211)

Гоминид	Объем в *куб. см*	Гоминид	Объем в *куб. см*
Современный человек:			
мужчина	1 450—1 550	Пильтдаун (эоантроп)	1 300 (1070—1500)
женщина	1 300—1 380		
Поэт Лафонтен	1 950		
Эскимосы	1 646	Андаманцы (среднее для женщин)	1 300
Ля-Шапелль-О-Сен	1 600 (1 570 1 750)		
Овернцы	1 585	Гибралтарский череп (женский)	1 269 (1080—1300)
Кроманьонцы	1 550		
Парижане	1 550		
Африканские негры	1 477		
Неандертальцы	1 408 (1 903—1 532)	Питекантроп	900 (855—1 200)
Ля-Кина	1 367 (1 350)	Человекообразные обезьяны (максимум)	621
Австралийцы (среднее для мужчин)	1 340		

современного человека: 300—400 *куб. см* колебания по сравнению с 600—700 у современного человека.

Для мозгов всех ископаемых гоминид характерно развитие ассиметрий, выражающихся прежде всего в более сильном развитии обычно левого полушария, что определенно указывает на преимущественное употребление той или иной руки, большей частью правой. «Праворукость есть... телесно обусловленный характерный признак человека в отличие от всех животных» (Т. Эдингер, стр. 211). Она могла возникнуть лишь после того, как у наших предков развилось прямохождение. Ассиметрия в развитии полушарий замечается уже у питекантропа: по Э. Смиту (1925) он должен был быть левшой, но по Тильнею (1927) левая лобная доля у него была крупнее, что указывает скорее на праворукость. Вообще более сильное развитие левого полушария обнаруживается на черепе по более сильному вдавлению на внутренней поверхности левой половины затылочной кости. Отмечены ассиметрии и у синантропа.

Ясно обнаруживается ассиметрия мозга у неандертальцев, у которых она имеется в форме, типичной для современного человека. Так, на мозге черепа из Ля-Шапелль-О-Сен левое полушарие хотя и короче правого на 3 *мм*, но шире его на 7 *мм* и выше, причем теменно-височная область выступает сильнее. К этому присоединяется еще то, что правая плечевая кость скелета Ля-Шапелль была крупнее, чем левая. На слепке мозговой полости гибралтарского черепа явственно сильнее выдается назад затылочная доля левого полушария. У Ля-Кина — обратно тому, что есть у Ля-Шапелль. Левое полушарие длиннее, но правое более развито. Наконец на слепке полости неандертальского черепа правое полушарие крупнее.

Из этого видно, что среди ископаемых гоминид праворукость встречалась наравне с леворукостью. По форме и способу выделки каменных орудий и по стенным рисункам древних людей также можно судить о преимущественном пользовании той или иной рукой. По Коблеру (1932) первично развилась у людей леворукость, а позже, в связи с употреблением более сложных форм оружия, например в сочетании с оборонительным приспособлением — щитом, — стала употребляться преимущественно правая рука. Коблер ссылается при этом на то, что большая часть древнейших орудий несет следы их обработки с помощью левой руки. Но Т. Эдингер сообщает, что у первобытных людей ²/₃ всех кремневых орудий были сделаны правшами, равно как и стенная живопись в пещерах—местообитаниях неандертальцев и ископаемых форм людей типа современного человека. Во всяком случае можно согласиться с мнением Кённингема (1902), который еще до того, как стали известными мозги ископаемых людей, говорил: «...праворукость развилась как характерная особенность человека уже в весьма ранний период его эволюции и вероятнее всего раньше, чем у него развилась способность к членораздельной речи» (цит. по Т. Эдингер).

Слепки мозговой полости черепов ископаемых форм типа современного человека во всем существенном сходны были уже с таковыми от современных людей. Так в результате длительного развития на протяжении нескольких последних миллионов лет мозг наших обезьяньих предков увеличивался и видоизменялся, достигнув высокого развития в настоящее время. Выше (стр. 295) уже были разобраны основные движущие пружины этого хода развития мозга. Т. Эдингер считает, что «быстрый прирост больших полушарий у гоминид представляется специальным приспособлением тела человека к прямохождению; этот прирост был первоначально исходным условием развития у человека могущественной психики, вследствие упражнения которой еще и теперь могут происходить небольшие изменения мозговой полости» (стр. 221). Из этой цитаты видно, что Т. Эдингер в трактовке процесса эволюции мозга стоит на совершенно неправильных исходных позициях, выставляя на первый план причины чисто механического порядка и считая возможным укрепление в потомстве следствий упражнения мозга вместо того, чтобы полагать развитие мозга в зависимости от процессов отбора в условиях развивающегося человеческого общества (труд, членораздельная речь и т. д.).

Быстрый прирост больших полушарий у человека нельзя объяснить лишь как специальное приспособление к прямохождению, так как увеличение мозга происходило не столько в силу механических причин, сколько является следствием совокупности причин, среди которых помимо унаследованных от предков особенностей мозга главнейшее значение имели те же факторы отбора (см. также главы 4 и 5).

НЕОЛИТ, ИЛИ «НОВЫЙ КАМЕННЫЙ ВЕК»

Конец верхнего палеолита, отстоявший в З. Европе от нашего времени на 7—10 тысяч лет, сопровождался рядом изменений в расовом составе, животном мире и т. д. Люди охотятся на благородного оленя, занимаются немало рыболовством, выделывают в связи с этим последним разнообразные крошечные орудия, почти не занимаются искусствами, обитают в пещерах, так как климат все еще очень холодный (Осборн). Характерно сильное развитие лесов. Наряду с кроманьонцами, уцелевшими в некоторых местах, появляются новые, длинноголовые и короткоголовые, расы. Культура этого времени получила название азильско-тарденуазской по имени двух характерных стоянок (более древней—«азильской» с плоскими гарпунами, гальками, разрисованными цветными знаками и т. д., и более поздней — «тарденуазской» — с орудиями особой геометрической формы — в виде трапеций). Иначе еще эту культуру называют «мезолитической» (греч. «мезос» — средний), т. е. «среднекаменной», промежуточной между палеолитом и неолитом.

Настоящий неолит («новый каменный век») характеризуется появлением новой техники — «полированных», «шлифованных», просверленных орудий, употреблением глиняной посуды, постройкой хижин, могильными сооружениями, приручением и одомашниванием различных животных, в первую очередь млекопитающих, из которых древнейшим домашним животным является, повидимому, собака, затем лошади, свиньи, рогатый скот и др.

Пещеры перестают служить постоянным местообитанием для людей, наряду со скотоводством возникает земледелие, в зарождении которого женщине должна быть отведена видная роль. Началом нового периода в развитии человечества является открытие металлов, свойства которых с таким успехом были использованы людьми: металлические орудия и оружие являлись первоначально усовершенствованными копиями различных каменных, деревянных и костяных орудий, бывших до того в употреблении, впоследствии же преобразовались в современные инструменты и машины, являющиеся их подчас совершенно неузнаваемыми потомками.

Среди неолитических рас Европы и др. стран мы имеем уже непосредственных предшественников современных человеческих групп. Крупные расы (расы I порядка), как белая, желтая, черная, ведут свое начало из гораздо более глубоких времен, возможно с начала палеолита. Что же касается более мелких расовых подразделений (рас II порядка), как например европейские расы: 1) северная, 2) альпийская, 3) средиземноморская, то они имеют более позднее происхождение (о человеческих расах и их происхождении см. книжку А. И. Ярхо «Человеческие расы» в этой же серии; вообще же по неолиту и палеолиту — у Осборна, Обермайера и др., палеолит и неолит СССР — статьи Б. Н. Вишневского в книге Осборна и др.).

Эволюция человеческого типа строения в течение четвертичного периода шла следовательно по двум основным направлениям: 1) по линии развития общих характерных для человека особенностей физического строения и 2) по линии диференцирования на ряд морфологических (расовых, конституциональных и пр.) типов. В результате этого хода эволюции и сформировался тип современного человека в его единстве и разнообразии морфологического строения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Современное человечество, как это видно из предыдущего изложения, представляет собой результат длительной эволюции, которая в первой и наибольшей своей части являлась составной частью общего хода развития органического мира с характерными для него биологическими закономерностями. Но самое возникновение первых людей явилось скачком, перерывом в этом ходе эволюции, дав путем резкого перехода начало новой стадии развития материи в виде возникавшего человечества. То, чего не усмотрел Дарвин, именно, что человек представляет собой нечто качественно новое и отличное от животного мира, было подчеркнуто Энгельсом, который прямо говорил: «...даже материалистически мыслящие естествоиспытатели из школы Дарвина не могут составить себе ясного представления о происхождении человека, так как в силу... идеалистического миросозерцания они не видят роли, которую играл при этом труд». С точки зрения диалектического материализма только и может быть понято происхождение человека, столь отличного от прочих организмов по совокупности черт, характеризующих его как общественное трудящееся животное.

Религия дает иное объяснение происхождению превосходства человека над прочими живыми существами, трактуя человеческий разум как «искру божества», приписывая человеку возникновение чудесным путем и обладание бессмертной душой. Это идеалистическое объяснение человеческой природы является насквозь ложным и рушится, как карточный домик, под натиском подлинно научного, материалистического объяснения процесса антропогенеза.

Вся совокупность имеющихся в распоряжении науки фактов опровергает религиозные сказки о творении человека и полностью подтверждает правильность научной теории происхождения человека. Как и всякое подлинное знание, отчетливое представление о ходе антропогенеза способствует раскрепощению самосознания масс трудящихся от пережитков религиозного миросозерцания, культивируемого и оберегаемого буржуазией в капиталистических странах в качестве орудия классового угнетения и эксплоатации.

При составлении данной книги автором были использованы кроме трудов Дарвина, Маркса, Энгельса и русских авторов, указанных в тексте, еще и многочисленные монографические работы и журнальные статьи новейших иностранных ученых (антропологов, зоологов и т. п.), главным образом следующие сочинения:

СПИСОК ГЛАВНЕЙШЕЙ ИСПОЛЬЗОВАННОЙ МОНОГРАФИЧЕСКОЙ ИНОСТРАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мартин Рудольф — Учебник антропологиии в систематическом изложении. (На нем. яз.). 3 тома, 2-е изд. 1928, Иена.
2. Вебер Макс — Млекопитающие. (На нем. яз.). 2 тома, 2-е изд., 1928, Иена.
3. Вуд Джонс Фредерик — Место человека среди млекопитающих. (На англ. яз.). Лондон, 1929.
4. Цукерман С. — Стадная жизнь низших и высших обезьян. (На англ. яз.). Лондон, 1932.
5. Вейнерт Ганс — Происхождение человечества. (На нем. яз.). Штутгарт, 1932.
6. Абель Отенио — Положение человека в группе позвоночных животных. (На нем. яз.). Иена, 1931.
7. Лот Едвард — Антропология мягких частей (мышечная, пищеварительная и кровеносная системы; периферические нервы). (На франц. яз.). Варшава — Париж, 1931.
8. Зоннтаг Чарльз Ф. — Морфология и эволюция человекообразных обезьян и человека. (На англ. яз.). Лондон, 1924.
9. Тильней Фредерик. — Головной мозг от обезьяны до человека. (На англ. яз.). 2 тома, Нью-Йорк, 1928.
10. Антони Р. — Сравнительная анатомия мозга. (На франц. яз.). Париж, 1928.
11. Форбс Генри О. — Учебник по приматам. (На англ. яз.). 2 тома, Лондон, 1894.
12. Грегори Вилльям К. — Происхождение и эволюция человеческой зубной системы. (На англ. яз.). Балтимора, 1922. (И др. более поздние его работы).
13. Покок Р. И. — (Ряд работ по обезьянам и лемурам в «Трудах Лондонского зоологического общества» за 1918, 1920 и 1925 гг.). (На англ. яз.).
14. Кольбругге И. Г. Ф. — Происхождение телесной природы человека. (На нем. яз.). Штутгарт, 1908.
15. Эдингер Тилли — Ископаемые мозги. (На нем. яз.). Берлин, 1929.
16. Иеркс Роберт — Крупные человекообразные обезьяны. (На англ. яз.). Нью-Йорк, 1929 г.

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ СОВРЕМЕННЫХ и ИСКОПАЕМЫХ ЖИВОТНЫХ, ПРЕИМУЩЕСТВЕННО ПРИМАТОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ ИСКОПАЕМЫХ ГОМИНИД

Австралопитек — 198, 330, 365—367, 369, 372, 375.
Адапидовые лемуры — 332.
Адапис — 337, 338—339, 342, 344.
Алуатты — 46, 158, 177, 187, 193.
Альбогулярис (мартышка) — 46.
Альтилилемур — 160.
Амерантро́поид — 205, 206.
Амфитерий — 321, 324.
Анатана — 161, 168.
Аотус — 45, 158, 177, 187, 193.
Апидиум — 348.
Арктоцебус — 160.
Археолемур — 343, 344.
Ателес — 46, 71, 76, 78, 92—3, 147, 152, 158, 167, 177, 184, 185, 187, 193, 195, 206, 221, 251, 266, 267.
Афанолемур — 333, 335.
Бабуин — 47, 157, 255.
Белорукий гиббон — 49, 156.
Береговые гориллы — 50, 56.
Бесчерепные — 302, 368.
Биркения — 303, 304.
Большой галаго — 159.
Бранков дриопитек — 3[illegible]9.
Брахителес — 93, 158, 177, 193.
Бру (свинохвостые макаки) — 47.
Брюннская раса — 412.
Бурый капуцин — 251.
Варварийская обезьяна — 46, 47.
Вари — 44, 148, 149.
Верветт (мартышка) — 46.
Галаго — 44, 139, 140, 141, 147, 159, 167, 279.
Гамадриллы — 47, 49, 191, 211, 212, 214, 216, 255.
Ганоиды — 305, 370
Гаплориновые приматы — 128, 140, 156.
Гаттерия — 309, 310, 318.
Гатток (миксоцебус) — 160.
Гвереца — 49, 52, 157, 277.

Гейдельбергский человек — 109, 358, 374. 380, 384, 387, 392 — 394, 400, 402, 412, 413.
Гекковский макак — 249.
Гелада — 47, 157, 219, 255.
Германский дриопитек — 359.
Гесперопитек — 196, 197, 202.
Гетерогиус — 310.
Гиббон — 21, 24, 49, 50, 52, 56—61, 64, 71—74. 78, 79, 82, 87, 88, 90, 92, 93, 105, 107, 110, 112, 127, 134, 146, 147, 150, 156, 161, 167, 169, 171, 174, 180, 181, 193, 199, 209, 214, 215, 219—222, 225, 233, 235, 237, 238, 240, 242, 246, 248, 251, 253, 259, 260, 264—266, 268, 270, 275, 292, 350—355, 362, 373, 375, 415.
Гибралтарский неандерталец — 374, 416, 418, 419.
Гигантский дриопитек — 356, 359, 364.
Гоминиды — 3, 4, 21, 23, 35, 156, 161, 180, 181, 197, 244, 245, 257, 348 364, 371, 374, 377, 379, 414.—420.
Гомункулус (обезьяна) — 333.
Горилла — 21, 24, 25, 27, 50—53, 56, 59—64, 67, 68, 70—74, 78, 82, 83, 85, 87, 90, 92, 93, 105, 107, 108, 110, 117, 127. 146—148, 156, 169, 171, 180, 181, 198, 209, 212, 214, 218. 219, 222, 223, 225, 226, 235, 241, 243, 245, 246, 248, 251, 252. 259, 260, 264, 266, 271, 272, 276, 278, 285, 287, 292, 343, 350, 351, 355—357, 359, 361—363, 365—368, 371, 373, 375, 405, 406.
Горилла низменностей — 233.
Горные гориллы — 50, 79, 218, 224, 233, 353, 375.
Гривет (мартышка) — 46.
Гримальди (раса) — 387, 411, 412.
Гумбольдтова мохнатая обезьяна — 158.
Гусар — 57, 157, 209, 211, 251.
Дарвинов дриопитек — 359, 360, 371.
Дельтатеридий — 324.
Дендрогале — 161.
Диана (мартышка) — 157, 244.
Дипловертеброн — 314.
Диптерус — 305.
Догера — 46, 49.
Долгопят — 44, 51, 76, 78, 87, 89, 93, 107, 126—129, 137, 138, 143, 145—149, 150—155. 159, 162—167, 170—176, 180, 182, 183, 186, 188, 190, 191, 195, 221, 223, 224, 225—228, 248, 253, 258, 259, 272, 277, 282, 296, 321, 331, 333, 335—337, 340, 342, 344—350, 369.
Дрилл — 213, 215, 255.
Дриопитек — 33, 66, 109, 198, 330, 354—361, 363—366, 369, 375, 383, 392.
Дромотерий — 321.
Дурукули — 45, 139, 158, 187, 193.
Игрунка — 44, 87, 127, 132, 158, 177, 180, 188, 189, 192—194, 233, 255, 266. 269, 282.
Индри — 139, 160, 221, 337, 340.
Индриевые лемуры — 78, 87, 138, 150, 160, 174, 180, 182, 343.
Индродон — 330, 331.
Какайяо — 45.
Каллимиковые — 158, 180, 183.
Каллимико гелдиев — 159, 183.
Каллицебус — 45.

Капторинус — 320.
Карликовый лемур — 44.
Карликовый шимпанзе — 373.
Катта (кошачий лемур) — 44, 53.
Кахау — 157, 210.
Киик-Кобинский человек — 374.
Китайская тупайя — 135.
Китайский дриопитек — 356, 359, 360.
Китайский макак — 255, 256.
Кладоселахе — 304.
Когтистые обезьяны — 134, 135, 188, 189, 268.
Когунский человек — 374.
Коайта — 46, 152. 158, 184, 185, 195, 266.
Колобус — 177.
Комб-капельский человек — 177.
„Коронованный лемур“ — 149.
Короткохвост — 76, 157, 177, 185, 186.
Короткохвостый индри — 160, 344.
Короткохвостые носатые тонкотелые — 157.
Короткохвостые саки (уакари) — 158.
Котилозаурия — 320.
Кошачий лемур — 44, 137, 149, 191, 237, 266.
Крабоед (макак обыкновенный) — 47.
Крапинский неандерталец — 374, 387.
Красная мартышка 157.
Краснолобый лемур — 149.
Кроманьонцы — 122, 371, 387, 393, 410—412, 414, 418, 420.
Крышеголовые (стегоцефалы) — 313, 314, 316,
Ланцетник — 301, 302, 307.
Лар (гиббон) — 49, 270.
Лемур белолобый — 254.
Лемур макако — 191, 221, 254.
Лемур микроцебус — 191.
Лемур монгоц — 160, 254.
Липотифливые — 129.
Лиханотус (индри) — 160.
Локсомма — 313, 314.
Лори — 44, 139, 140, 147, 150, 159, 174, 223.
Лориевые обезьяны — 51, 139, 141, 159, 180, 251.
Лысый короткохвост — 242.
Лысый шимпанзе — 242.
Львиная игрунка (леонтоцебус) — 44, 93, 159.
Ляготрикс — 49, 147, 158, 193, 221.
Магот (бесхвостый макак) — 46, 47, 213, 255.
Мадагаскарская руконожка — 127, 133, 134, 150, 155, 161, 277, 339—342.
Макросцелиды (длинноножки) — 129, 130.
Мангобей — 46, 51, 71, 157, 209, 213, 215, 216, 240, 251, 255, 256.
Мандрилл — 157, 212, 213, 215, 232, 241, 244, 245, 255, 259.
Мегаладапис — 343.
Медвежий маки (арктоцебус) — 93, 159.
Мезопитек — 199, 349.
Мезопропитекус — 343, 344.
Менотифливые — 129, 130.

Ментонский неандерталец — 387.
„Мертвая голова" — 45, 105, 138, 193, 266.
Микроконодон — 321.
Миктерозавр — 318.
Микcодектес — 330, 331.
Мирикины — 158.
Мирики — 158.
Мохнатый индри — 160.
Муидо (мартышка) — 244.
Мышиный лемур — 89, 160, 162, 188.
Наружножаберные — 303, 304.
Насекомоядные — 114, 126, 129, 132, 145, 148, 154, 177, 268, 282, 296, 323, 325, 329, 331, 332, 368.
Нгандонгский человек — 397, 401.
Неандертальцы — 33, 69, 109, 117, 118, 122, 181, 198, 226, 276, 351, 360, 368, 371, 374—379, 385, 387, 392—403, 407—410, 412—419
Некролемур — 346, 349.
Неоантропы — 394.
Неполнозубые — 127, 145, 184, 190, 268, 297, 325.
Никобарская глухая тупайя — 134, 135.
Носатые тонкотелы — 157, 210.
Носач — 49, 52, 157, 210, 224, 225.
Нотарктус — 332—334, 347.
Ночные обезьяны — 45, 139, 158, 170, 187, 193.
Обезьяно-люди, обезьяно-человек — 102, 257, 375.
Олдовайский человек — 395, 396.
Омомис — 335—337, 346.
Опоссум — 126, 324.
Оранг-утан — 20, 21, 24, 26, 49, 50, 53, 56, 59, 60, 61, 63, 64, 71—74, 79, 82, 87, 90, 92, 93, 105—108, 110, 139, 145—148, 156, 161, 167, 169 170, 171, 174, 180, 181, 187, 193, 209, 212, 214, 218—222, 235, 237, 238, 241, 242, 244, 246—251, 253, 254, 259, 264—266, 269, 270, 287, 292, 351, 352, 355, 358, 361—363, 373, 375.
Ореонакс — 240.
Ореопитек — 349.
Ориньякский человек — 351, 375, 387, 412.
Остеолепис — 304, 305, 310, 311.
Павиан чакма — 208,, 216.
Палеоантропы — 393.
Палеопитек — 356, 357.
Палеосимия — 355.
Палестинский неандерталец — 371, 374, 397, 400, 402—404, 407, 408, 412.
Панцырные рыбы — 303, 370.
Парапитек — 198, 347—350, 352, 353, 356, 363, 369, 375, 394.
Парейазавр — 318.
Паукообразные обезьяны — 46, 221.
Пенджабский дриопитек — 356, 359.
Перодиктикус — 137.
Перохвостая тупайя — 87, 136, 161, 282, 321, 330.
Пигеритрус (мартышка) — 46.
Пикерми (фауна) — 199, 369.
Пильтдаунский человек — 395, 418.
Пинче — 159, 241.

Питекантроп — 55, 102, 109, 117, 119, 122, 197, 198, 204, 226, 351, 364, 368, 371—379, 385, 386, 388, 392, 393, 400—402, 413, 415—418.
Питеция — 266.
Питециа монаха — 266.
Плезиадапис — 339, 340.
Плиопитек — 199, 352—356.
Подкумский человек — 374.
Полулемур (изящный лемур) — 160.
Полуобезьяны — 128, 159, 183, 186, 191, 208, 223, 224, 268, 331, 332, 337.
Пондаунгия — 348.
Потто — 44, 159.
Проплиопитек — 198, 199, 347, 350, 352, 353, 355, 356, 363, 369, 375, 394.
Простенопс — 196.
Ревуны — 45, 46, 93, 127, 158, 187, 193, 221, 241, 265, 332.
Резвые лемуры — 160.
Резус — 46, 157, 218, 255, 291.
Ринопитек (гималайский носатый тонкотел) — 157, 225.
Родезиец — 375, 376, 393, 399—402, 415, 416.
Розалия — 159.
Рокселланов ринопитек — 187, 208, 224.
Руконожка — 144, 151, 161, 180, 251, 272, 340, 341.
Рыжий ревун — 158.
Саймири — 44, 45, 105, 158, 193, 266.
Саки — 45, 158, 242.
Сапажу — 158.
Свинообразный макак — 255.
Сеймурия — 318, 319
Семнопитек — 52, 211, 269.
Серый гапалемур — 160.
Сиаманг — 49, 58, 128, 156, 214, 219, 220, 221, 266, 270, 292, 353, 362.
Сивапитек — 357, 360, 369, 375.
Силен — 47, 241.
Синантроп — 109, 122, 368, 371, 377—386, 388, 390, 392, 393, 401, 402, 408, 413, 417, 418.
Сифака (пропитекус) — 76, 87, 88, 160.
Собакообразные обезьяны — 156.
Солойский человек — 374, 397.
Стегодон — 337, 400.
Стегоцефалы — 369.
Стрепсириновые обезьяны — 128, 136, 159.
Суммоприматы — 25, 359.
Сфинкс (павиан) — 153.
Сцинкозаврус крассус — 314.
Талгайский человек — 374.
Тамарины — 44, 159, 266.
Тана — 161, 168.
Тарзиоидные — 368.
Тарзиус — 159, 333.
Тинопус — 313.
Тити — 45.
Токовый макак — 342.
Толстотелы (африканские тонкотелы) — 49, 157.

Толстый лори — 149, 159.
Тонкий лори — 159.
Тупайя ферругинеа — 161.
Тупайя эллиота — 161.
Уакари — 45.
Уистити — 146, 159, 189, 194, 255, 266, 333.
Урогале цилиндрохвостая — 161.
Ферругинеа (тупайя) — 136.
Фонтанов дриопитек — 356, 358, 359.
Формозский макак — 47, 209.
Форонис — 302.
Хакау — 49.
Хейролепис — 304.
Хирогале — 44, 160, 166, 180.
Хоботные прыгунчики — 129, 130, 282.
Хохлатый индри — 89, 160.
Хулок (гиббон) — 49.
Хульман — 49, 157, 191, 211.
Цебусовые обезьяны—87, 93, 105, 158, 180, 185, 192—194, 221, 251, 266, 333.
Цепкохвостая обезьяна — 17, 158.
Цефалоптерус — 244.
Циногнатус — 319, 320.
Чакма — 48, 49. 219.
Чернолобый лемур — 149, 254.
Черномазая мартышка (мангобей) — 71.
Черный лемур — 44, 149.
Черный мангобей — 157, 210.
Черный (хохлатый, целебесский) павиан — 47, 157, 208, 213, 242.
Чортова обезьяна — 45, 158.
Чортовы саки — 159.
Шилльфиш — 264.
Шерстистые (мохнатые) обезьяны — 46, 158, 221.
Шимпанзе — 21, 24, 25, 50, 51, 56, 59, 60—64, 66, 67, 71—75, 78, 79, 82, 87, 90, 92, 93, 98, 105, 107, 108, 110, 114, 122, 127, 139, 142, 146—148, 156, 161, 167, 169, 171, 174, 180, 181, 187, 198, 209, 212, 214, 217—219, 221—223, 226, 229, 233—238, 240—242, 244—254, 259, 260, 262—265, 269—271, 276, 285, 287—292, 345, 350, 354—356, 359, 361—368, 371, 373—375, 394, 395, 404.
Эдиповы игрунки — 159, 241.
Эоантроп — 345, 364, 383, 395, 415, 416, 418.
Эозауравус — 318.
Эустеноптерон —304, 311.
Явантроп — 371, 374, 397, 400, 402, 408, 412.

УКАЗАТЕЛЬ ФАМИЛИЙ ИНОСТРАННЫХ АВТОРОВ

Абель, В. (Abel, W.) — 191, 365—367.
Абель, О. (Abel, O.) — 89, 165, 201, 331, 334, 335, 338—342, 344—348, 350, 353, 356, 360, 366, 376, 379, 380, 394—396, 399, 400.
Абрё, Розалия (Abreu, Rosalie) — 229, 230.
Адаши (Adachi, Shimai) — 69.
Альвердес, Ф.— (Alverdes, F.) — 219, 248.
Амегино, К. (Ameghino, C.) — 195, 196, 333.
Анвье, Фабр, д' (Anvier d', Fabre) — 384, 385.
Андерсон, (Andersson, J. G.) — 168, 332.
Антони, Р. (Anthony, R.) — 261, 263, 264, 266, 269—271, 275, 278—280, 286, 325, 326, 415.
Арльдт, Т. (Arldt, T.) — 197.
Бавинк, Б. (Bavink, Bernhard) — 11.
Байэр (Bayer, J.) — 393.
Байярже (Bajarget) — 278.
Барделебен (Bardeleben) — 269.
Бартлетт (Bartelett, C.) — 46.
Бейкер (Baker, S.) — 169.
Бёкстон (Buxton. D. S. H.) — 403, 404, 407.
Бенинг (Bening) — 263.
Бербридж, Б. (Berbridge, B.) — 51.
Берлин (Berlin) — 282.
Бин (Bean, R. B.) — 170.
Бир де (Beer de, G. R.) — 302, 313, 324, 403, 404, 407.
Блэк, Дэвидсон (Black Davidson) — 377—381, 385.
Блюнчли, Г. (Bluntschli, H.) — 194, 341.
Болин, Биргер (Bohlin, Birger) — 377.
Больк, Луи (Bolk, Louis) — 119, 192, 243, 274, 404—407,
Брайан (Brayant) — 13, 304.
Браун, Ц. Эмерсон (Brown, C. Emerson) — 229, 230, 248, 250.
Брейль (Breuil, H.) — 380—382.
Бродман, К. (Brodmann, Corbinian) — 275, 282, 283.
Брока, П. (Broca, Paul) — 118, 272, 276.
Брум, Р. (Broom, R.) — 365—367, 372.
Буларт (Boulart) — 220.
Буль, М. (Boule, Marçelaine) — 361, 364, 366, 415.
Бурмейстер, Г. (Burmeister H.) — 165.
Бэй (Pei, U. P. C.) — 377, 381.
Вагнер (Wagner) — 319.

Вальроже, П. Генри де (Valroger de, P. Henry) — 384.
Варденбург П. И. (Waardenburg, P. J.) — 229.
Вебер, М. (Weber, Max) — 126, 129, 137, 147, 155, 161, 165, 183, 188, 220, 221, 225, 266, 269, 341, 342, 349, 365.
Вейденрейх, Ф. (Weidenreich, Franz.) — 81, 408.
Вейнерт, Ганс (Weinert, Hans) — 11, 21, 25, 107, 148, 222, 245—247, 264, 265, 356, 359, 361, 365, 373, 389, 390, 396, 402.
Велькер, Г. (Welcker, H.) — 263.
Вернике (Wernike) — 276.
Верно, Р. (Verneau, René) — 198, 384, 413.
Верт, Е. (Werth, E.) — 350.
Вестермарк, Е. (Westermark, E.) — 52.
Видерсгейм, Р. (Wiedersheim, P.) — 236, 311.
Виллигер, Э. (Williger, Emil) — 263, 273, 274, 277, 285.
Вильзер, Л. (Wilser, L.) — 200.
Винге, Г. (Winge, H.) — 24.
Винтерштейн (Winterstein) — 229.
Вирхов, Р. (Virchow, Rudolf) — 375, 376.
Вислоки (Wislocki, G. B.) — 17, 421.
Войтинский (Woitinsky) — 26.
Вудвард, А. С. (Woodward, A. Smith) — 172, 176, 221, 356, 394, 408.
Вуд Джонс, Ф. (Wood, Jones Frederic) — 68, 126, 132, 133, 135, 137, 138, 143, 146—150, 155, 162, 163, 165, 167, 171, 173—175, 179, 194, 209, 210, 233, 237, 239, 283, 315, 361, 375.
Вьяллетон (Wialleton) — 125.
Галль (Gall — 283.
Гамильтон, Г. В. (Hamilton, G. F.) — 52.
Гарнер, Р. Л (Garner, R. L.) — 50, 216.
Гаррод, Д. (Garrod, Dorothy) — 168, 403.
Гартманн, К. (Hartmann, C. S.) — 219.
Геккель, Э. (Haeckel, Ernst) — 24, 31, 42, 117, 135, 200, 252, 306, 350, 368, 372, 409.
Гёксли, Т. (Huxley, Thomas) — 14, 362.
Гельманн, М. (Hellmann, M.) — 365.
Гёнтер, Джон (Hunter, John) — 2 2.
Геншен (Henschen, S. E.) — 83, 287.
Гитциг, Э. (Hitzig, E.) — 283.
Глесснер, М. (Glaessner, M.) — 360.
Годри, А. (Gaudry, Albert) — 328, 358.
Граберт (Grabert, W.) — 221.
Гратри, П. (Gratry, P.) — 355.
Грегори, В. К. (Gregory W. K.) — 62, 67, 155, 196, 198, 302, 304, 310, 311, 313, 318, 320, 321, 324, 330, 332, 334—336, 345, 347, 350. 351, 356—358, 360, 364—368, 394, 395, 413.
Гроссер, Отто (Grosser, Otto) — 153.
Губрехт, (Hubrecht, R. A. W.) — 193, 246, 319.
Даке, Э. (Dacqué, Ed) — 10.
Дарвин, Ч. (Darwin, Charles) — 7, 20, 21, 27—39, 42—44, 96, 97, 102, 118, 121, 198, 201, 223, 241, 306, 366, 406, 422, 423.
Дарест (Darest) — 278.
Дарт (Dart, Raymond A.) — 198, 365, 367, 371.
Даусон, Ч. (Dawson, Ch.) — 394, 395.
Деникер, И. (Deniker, J.) — 220.

Де-Сноо, К. (De-Snoo, K.) — 10.
Джуфрида, Руджери (Giuffrida, Ruggerri, V.) — 25, 198.
Доорник, И. Е. (Doornik. J. E.) — 20, 351.
Дрэммонд (Drummond) — 94.
Дюбуа, Е. (Dubois, Eugène) — 119, 270, 351, 372, 373, 376, 378—380, 415, 417.
Жерве, П. (Gervais, P.) — 340, 352.
Жоффруа, Сент Илер (Jeoffroy Saint-Hilaire) — 156.
Зеленка, Л. (Selenka, L.) — 373.
Зеленка, Э. (Selenka, Emil) — 150.
Зиго, С. (Sigaud, C.) — 80, 81.
Зоннтаг, Ч Ф. (Sonntag, Charles F.) — 146, 147, 171, 221, 246, 261, 362, 368.
Ивенс (Evans, H. M.) — 247.
Иекель, О. (Jekel, O.) — 304.
Иеркс, Р. и А. (Jerkes, R. and Ada Jerkes) — 58, 217, 249, 250, 292, 352.
Ингвар (Ingvar) — 272.
Ингленд, С. (Ingland) — 254.
Кантор (Cantor) — 134.
Капперс (Kappers, C. H. A.) — 278.
Катрфаж А. де (Quatrefages de, A.) — 24.
Кёлер, В. (Koehler, Wolfgang) — 50, 98, 287—292.
Кеннель (Kennel) — 268.
Кённингем, (Kunningham, D. J.) — 419.
Кизс, А. (Keith, Arthur) — 198, 244, 269, 401, 405, 406, 407.
Кларк ле Грос (Clark le Gros, W. E.) — 133, 135, 174.
Клейншмидт, О. (Kleinschmidt, O.) — 10.
Клосс (Kloss, C. B.) — 49, 134.
Кляч, Г. (Klaatsch. Hermann) — 63, 202, 351, 412.
Кнолль (Knoll) — 297.
Кноттнерус — Мейер Т. (Knottnerus — Meyer T.) — 191.
Коблер, Р. (Kobler. R.) — 84, 419.
Кольман (Kollmann, J.) — 10.
Кольмер (Kolmer, W.) — 228.
Коннонли (Konnonly, C J.) — 269.
Кох, Ф. (Koch, Franz) — 11, 12, 202.
Кречмер, Э. (Kretchmer, Ernst) — 80.
Кроуфорд (Crawford) — 239.
Кулидж (Coolidge, H. Jonson) — 79, 249, 373, 375.
Купер (Cooper, C F.) — 396.
Кювье, Ж. (Cuvier, G.) — 27, 64, 78, 197, 270.
Ламарк, Ж. Б. (Lamarc, Jean Baptiste) — 26, 27, 30.
Ларте, Е. (Lartet, E.) — 352, 356, 358.
Лафонтэн (La-Fontaine) — 418.
Лебук (Leboucq, G.) — 67, 72.
Лейди (Leidy, J) — 346.
Линней, К. (Linné, Karl) — 21, 22, 26, 117, 126, 156.
Лоиз де, Франсис (De Loys, Francis) — 204—206.
Лот, Е. (Loth, Edward) — 69, 113, 114, 139, 142, 148, 167, 168, 170, 171, 221.
Лотси (Lotsy, I. P.) — 385.
Людвиг (Ludwig, W.) — 83.
Люлль (Lull, S. S) — 94, 95.

Ляйдеккер, Р. (Lydecker, R.) — 156, 355, 356.
Ляйон (Lyon, Marcus Ward) — 131, 134, 135, 168.
Лятимер (Latimer) — 272.
Майварт (Mivart, St. G.) — 126.
Майор, Форсайт (Major, C. J.) — 343.
Мак-Карди (Mac-Curdy, G. G.) — 403.
Мак-Коун (Mac-Cown, T.) — 402, 403, 407.
Мануврие, Л. (Manouvrier, L.) — 263, 271.
Маркс, К. — 4, 8, 28, 34, 36, 39—41, 43, 77, 96, 100, 103, 390, 391, 397 410, 423.
Мартин, Р. (Martin, Rudolf) — 71, 106, 108, 254, 376.
Марш (Marsch, O. Ch.) — 326, 327, 328.
Мейер - Лиргейм, Ф. (Meyer-Lierheim, F.) — 237.
Мендель, Г. (Mendel, Gregor) — 30, 31.
Меткаф (Metcalf, C. L.) — 135.
Миллер, Геррит (Miller, Gerrit) — 52, 53, 67, 184, 232, 233, 240, 242, 243, 354, 364, 395.
Моллисон, Т. (Mollison, T.) — 253, 254.
Монбоддо (Monboddo, James Bunett) — 20.
Монсабре, П. (Monsabré, P.) — 384.
Монтандон, Жорж (Montandon, George) — 114, 203—206.
Монтане, Л. (Montané, L.) — 247.
Мор (Mohr) — 234.
Мэтью (Matthew, W. D.) — 198, 331, 332, 336, 340.
Мюллер, Ф. (Müller, F.) — 305.
Неттол (Nuttall, G. H. F.) — 253.
Оппенгейм, Стефания (Oppenheim, St.) — 170.
Оппенурс (Oppenoorth, W. F. F.) — 401, 402.
Осборн, Г. Ф. (Osborn, Henry F.) — 69, 196, 198, 294, 319, 330, 348 383, 395, 401, 420, 421.
Оуэн, Р. (Owen, Richard) — 24, 249.
Пенк (Penk, A.) — 388.
Пильгрим (Pilgrim, G. E.) — 338. 350, 355, 357.
Пирсон, Луи фон (Pirrson von, Louis) — 299.
Покок (Pocock, R. J.) — 24, 128, 155, 156, 183.
Поль, Л. (Pohl, L.) — 148.
Райт, Чоунси (Wright, Chouncy) — 118.
Рейхерт, Э. Т. (Reichert, E. T.) — 250.
Рекк, Г. (Reck, Hans) — 395.
Ремане, А. (Remane, A.) — 358, 361, 363.
Ретциус, Г. (Retzius, G.) — 245.
Ридли (Ridley, H. N.) — 134.
Роза, Даниэль (Rosa, Daniel) — 203, 204.
Розенберг (Rosenberg) — 213.
Роледер, Герман (Rohleder, Hermann) — 75, 252, 254.
Руге, Г. (Ruge, G.) — 169.
Рудольф (Rudolf) — 263.
Рюто (Rutot, A.) — 384.
Сера (Sera, G. L.) — 195, 197.
Серджи (Sergi, G.) — 197, 350.
Симингтон (Symington, J.) — 415.
Симпсон (Simpson, G. G) — 24, 161,
Соннера (Sonnerat) — 341.

Спес (Spaeth, R. A.) — 49.
Стэдинг (Standing, H. F.) — 343.
Тайзон (Tyson, E.) — 21.
Тен-Хаар (Ten-Haar, C.) — 400.
Теобальд (Theobald) — 356.
Тильней, Ф. (Tilney, Frederic) — 174, 224, 260, 257, 285, 28[illegible], 416, 418.
Тольдт, К. (Toldt, C.) — 244.
Томсон (Thomson, Albert) — 225, 334.
Тракиер (Traquier) — 304.
Тредгольд (Tredhold, A. F.)—90.
Труазье, И. (Troisier, J.) — 252.
Труессар (Trouessart, E. L.) — 23, 24.
Уоллес, А. (Wallace, Alfred) — 9, 10.
Уоллис (Wallis, W. D.) — 111.
Уотсон (Watson, D. M S.) — 314, 396.
Фаган-Киеран (Faghan P. J. Kieran) — 225.
Фильоль (Filhol, H.) — 346.
Фитцингер (Fitzinger, L. J.) — 256.
Фишер, Э. (Fischer, Emil) — 25, 114, 412.
Флауэр (Flower, S. S.) — 149, 156, 250.
Флинт (Flint, W. P.) — 125.
Форбс (Forbes, Henry O.) — 78.
Фриденталь, Г. (Friedental, Hans) — 161, 214, 242, 252, 254, 351.
Фриз, Гуго де (De-Vries, H.) — 30, 283.
Фурто Р. (Fourteau, R.) — 359.
Фурута, Шихоро (Furuta, Shichoro) — 148.
Хаан, Биренс де (Haan de, J. A. Bierens) — 188.
Хельверсон, (Halverson, H.M.) — 329.
Хрдличка, А. (Hrdlička, A.) — 374, 380.
Циттель, К. А. (Zittel, K. A.) — 304, 314.
Цукерман, С. (Zuckermann, S.) — 20, 44, 48, 49, 51, 52, 149, 189, 192, 211, 214, 216, 251, 255.
Чулок (Tschulock) — 23, 256.
Швальбе, Г. (Schwalbe, Gustaw) — 10, 21, 23, 55, 169, 222, 223, 373, 412, 413
Швеци (Swezy, W. W.) — 247.
Шейдт, В. (Scheidt, Walter) — 190.
Шельфорд (Schelford, R. W. C.) — 50.
Шётензак, О. (Schoetensack, O.) — 197, 393.
Шиффердекер, П. (Schjefferdecker, P.) — 245.
Шлоссер, М. (Schlosser, M.) — 199, 339, 346—348, 353.
Шмидт (Schmidt) — 398.
Шпенглер, О. (Spengler, O.) — 414.
Штелин (Stehlin, H. G.) — 338, 346.
Штрац (Stratz, O. H.) — 28, 308, 314, 315, 318, 328, 329.
Шульц, А. (Schultz, A. H.) — 79, 353.
Шухерт, Ч. (Schuchert, Ch.) — 299.
Эби (Abby, C.)—10.
Эдингер, Т. (Edinger, Tilly) — 119, 218, 231, 261, 263, 264, 270, 272, 274, 316, 326—328, 399, 414, 420.
Эйзентраут, М. (Eisentraut, M.) — 297.
Экли, Карл (Akeley, C. E.) — 224.
Эллиот, Даниель Жиро (Elliot, Daniel Giraud) — 161, 242.
Эллиот, Даниель Жиро (Elliot, Daniel Giraud) — 195, 196, 227, 228, 344, 415, 418.

Энгельс, Ф. — 3, 7, 8, 18—20, 29, 31, 36—41, 43, 44, 52, 54, 57, 94—97, 99, 100—104, 113, 115, 118, 121—123, 200, 201, 226, 291, 293, 295—298, 382, 383, 398, 409, 410, 414, 422, 423.
Эс Л. И. Ц. ван (Es van, L. J. C.) — 372.
Якобсгаген, Э. (Jacobshagen, Ed.) — 168.
Янг (Joung, C. C.) — 377.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Стр

ВВЕДЕНИЕ 3

Глава первая. **Наука и религия в вопросах антропогенеза**

Диалектика и метафизика в трактовке антропогенеза. Борьба вокруг антропогенеза. Легенды о чудесном творении людей. К решению вопроса о происхождении человека привлекаются данные всех наук 7

Глава вторая. **Дарвин и Энгельс о происхождении человека**

Место человека среди живых существ. Дарвин и его учение. Учение Дарвина и буржуазия. Теория Энгельса о роли труда в очеловечении обезьян. Явления стадности у приматов . . 20

Глава третья. **Переход наших предков к прямохождению и следствие его**

Локомоция современных человекообразных обезьян. Вес тела и центр тяжести. Изменения в задних (нижних) конечностях в связи с переходом к прямохождению. Костный таз . . 54

Глава четвертая. **Дальнейшие следствия перехода к прямохождению**

Пропорции и общий тип сложения тела. Явления ассиметрии тела. Мышечная система. Позвоночник. Грудная клетка. Верхняя конечность. Освобождение передних конечностей как необходимое условие использования природных и изготовления искусственных орудий. Переход от обезьяны к человеку 78

Глава пятая. **Эволюция черепа и вопрос о происхождении членораздельной речи**

Эволюция черепа. Значение пищи в эволюции человека. Происхождение членораздельной речи 105

Глава шестая. **Современные приматы**

Тупайи и лемуры. Отряд приматов. Подотряд тупайи. Подотряд лемуров Особенности мочеполового аппарата, размножения и плаценты у лемуров в сравнении с другими приматами. Классификационная схема современных приматов 125

Глава седьмая. **Долгопяты**

Образ жизни. Сходство долгопята с лемурами. Сходство с обезьянами и человеком. Гипотеза Вуд Джонса о „тарзиальном“ происхождении человека и ее несостоятельность 162

Глава восьмая. **Американские обезьяны**

Зубная система американских обезьян и других приматов в связи с вопросом об их эволюции. Хватательный хвост и другие особенности. Семейство игрунковых, или „когтистых“, Стр.

обезьян (гапалид). Семейство капуциновых обезьян. Вопрос о прародине человечества (моно- и полигенизм). Гипотеза ологенеза и ее несостоятельность 177

Глава девятая. **Узконосые обезьяны**

Географическое распространение и некоторые особенности образа жизни и строения тела. Хвост. Звуки, издаваемые обезьянами („обезьяний язык"). „Гортанные мешки" человекообразных обезьян. Ухо. Нос. Орган зрения 208

Глава десятая. **Узконосые обезьяны** (окончание)

Волосяной покров. Вопрос о скрещивании между человеком и обезьянами 232

Глава одиннадцатая. Мозг человека и других приматов

Сравнительная характеристика строения мозга человека. Абсолютный и относительный вес мозга. Мозжечок. Кора больших полушарий головного мозга. Мозговая локализация. Поведение человекообразных обезьян. Мозг человека как результат „предъистории" развития органического мира 258

Глава двенадцатая. **От первых живых существ до появления приматов**

Вопрос о происхождении древнейших хордовых животных. Происхождение рыб. Происхождение амфибий. Происхождение млекопитающих (эволюция головного мозга у древних млекопитающих). Что человек унаследовал от древних млекопитающих 299

Глава тринадцатая. **Развитие приматов в течение третичного периода**

Тупайеобразные предки приматов конца мела и палеоцена. Происхождение американских обезьян. Происхождение узконосых обезьян. Происхождение человекообразных обезьян. Дриопитеки — предковая группа для крупных человекообразных обезьян и людей. Австралопитек („южная обезьяна"). „Человеческая родословная" 330

Глава четырнадцатая. **Эволюция гоминид во время четвертичного периода**

Питекантроп. Синантроп. Вопрос об эолитах. Ледниковые эпохи и вопрос о значении географических факторов для эволюции человека. Неандертальцы. „Яванский человек" и палестинские неандертальцы, как переходные формы к типу современного человека. Теория фетализации Болька. Образ жизни неандертальцев. Кроманьонцы — потомки неандертальцев. Мозг 371
ископаемых гоминид. Неолит, или новый каменный век 422
Заключение . . . .

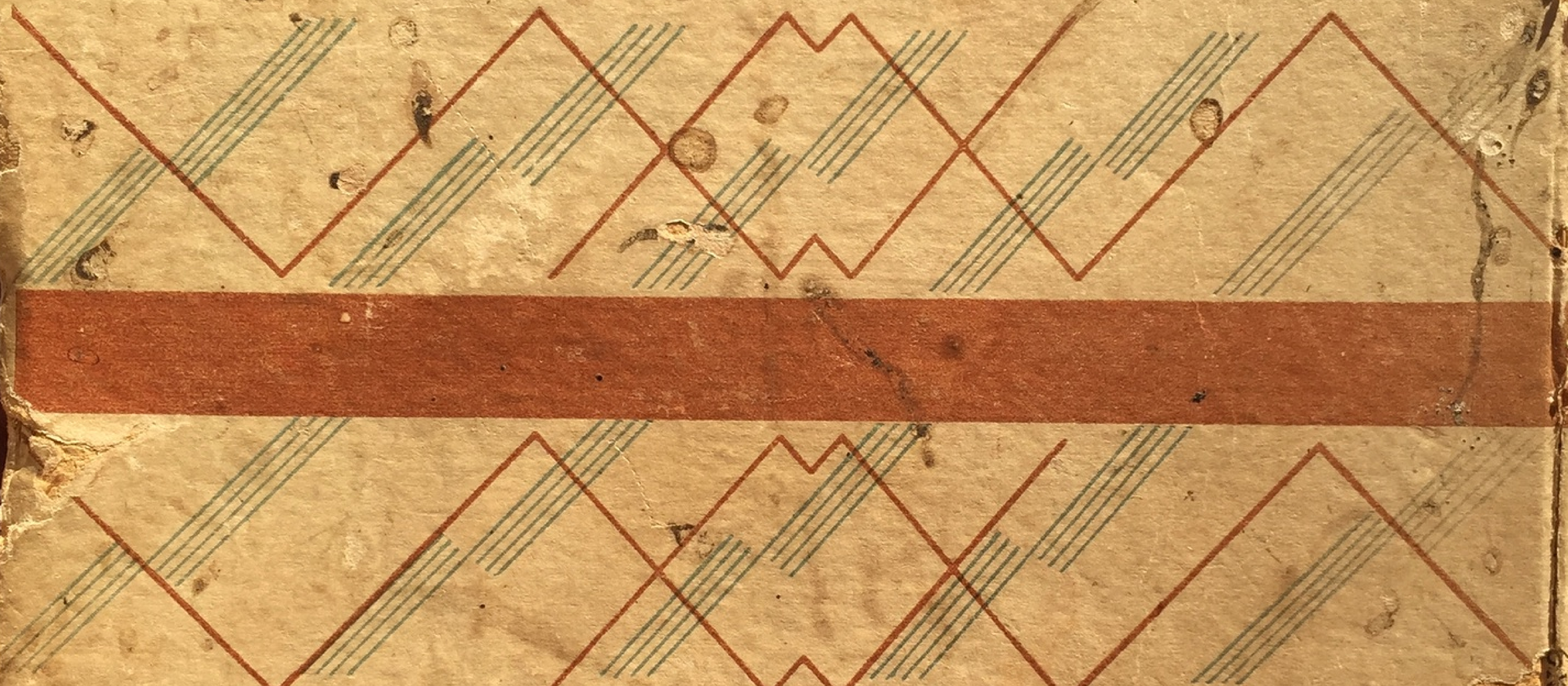
Редактор М. Лассер. Тех. ред. П. Кузаняк
Художник Г. Бершадский (переплет
Сдано в набор 25-I. Подписано к печати 19-VII
$55 \times {}^{82}/_{16}$ Тираж 25 200.
Бум. $6^{7}/_{8}$. Изд. л. $27^{1}/_{2}$ Авт. л. 26,6.
Зн. 1 064 000. Инд. Б. 3. Изд. № 256.
Уполномоченный Главлита № В—88 875.
Зак. № 2220.

17-я ф-ка национальной книги ОГИЗ'а РСФСР
треста „Полиграфкнига"
Москва, Шлюзовая наб., д. № 10.

КОНТРОЛЬ № 5

17-я фабрика Национальной книги
Треста «Полиграфкнига»

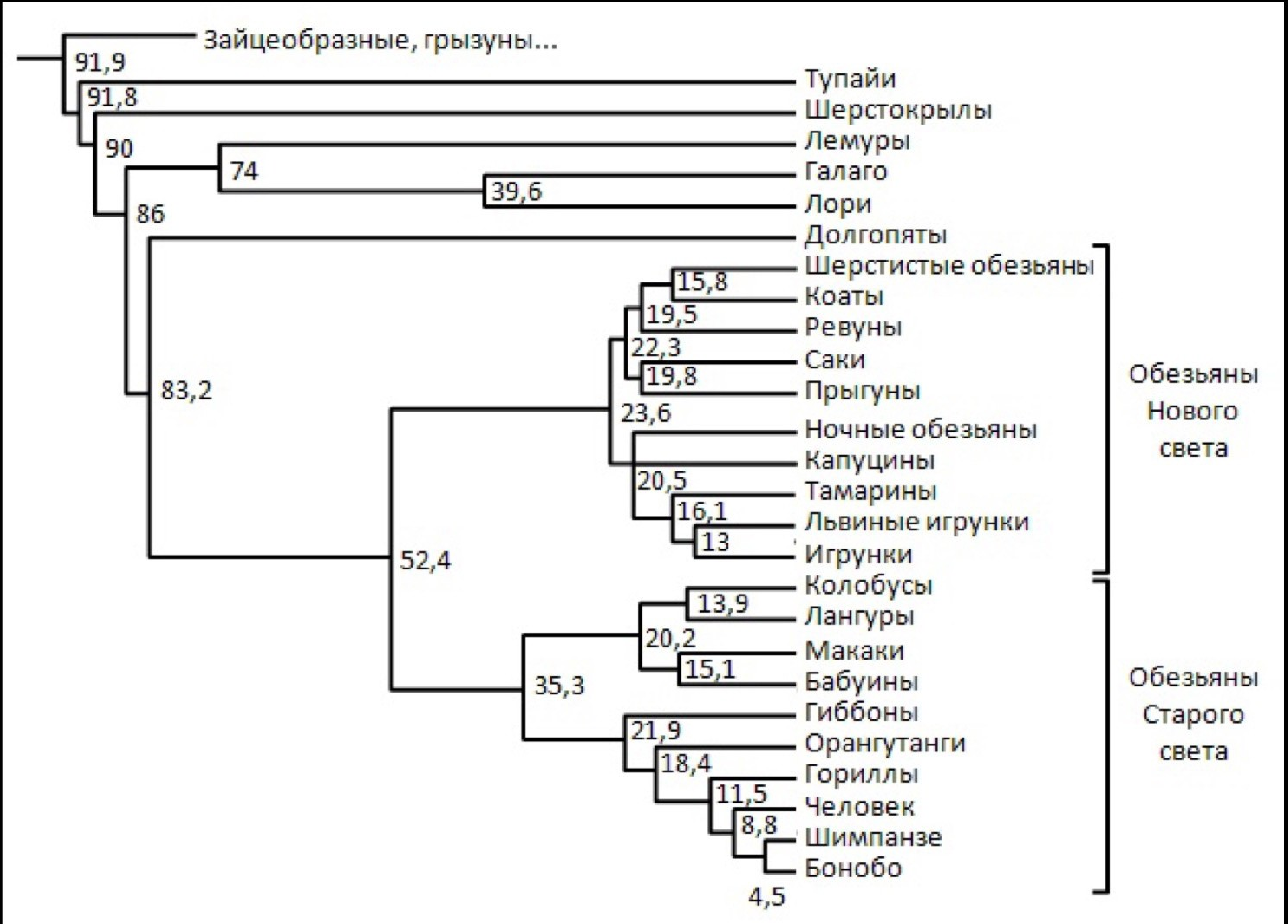
ЦЕНА 3 Р. 25 К.
ПЕРЕПЛЕТ 25 К.



Дополнение.

PIC•COLLAGE

Почему все обезьяны не один вид?


Зайцеобразные, грызуны...
91,9
Тупайи
91,8
Шерстокрылы
90
Лемуры
74
Галаго
39,6
Лори
86
Долгопяты
Шерстистые обезьяны
15,8
Коаты
19,5
Ревуны
22,3
Саки
19,8
Прыгуны
83,2
23,6
Ночные обезьяны
Капуцины
20,5
Тамарины
16,1
Львиные игрунки
13
Игрунки
52,4
Колобусы
13,9
Лангуры
20,2
Макаки
15,1
Бабуины
35,3
Гиббоны
21,9
Орангутанги
18,4
Гориллы
11,5
Человек
8,8
Шимпанзе
Бонобо
4,5
Обезьяны Нового света
Обезьяны Старого света

PIC•COLLAGE

Потому что, ВСЕ представители одного вида (подвида) каждого пола и возраста - ОДИНАКОВЫЕ.

Биологический вид это - популяция ОДИНАКОВЫХ особей каждого пола и возраста.

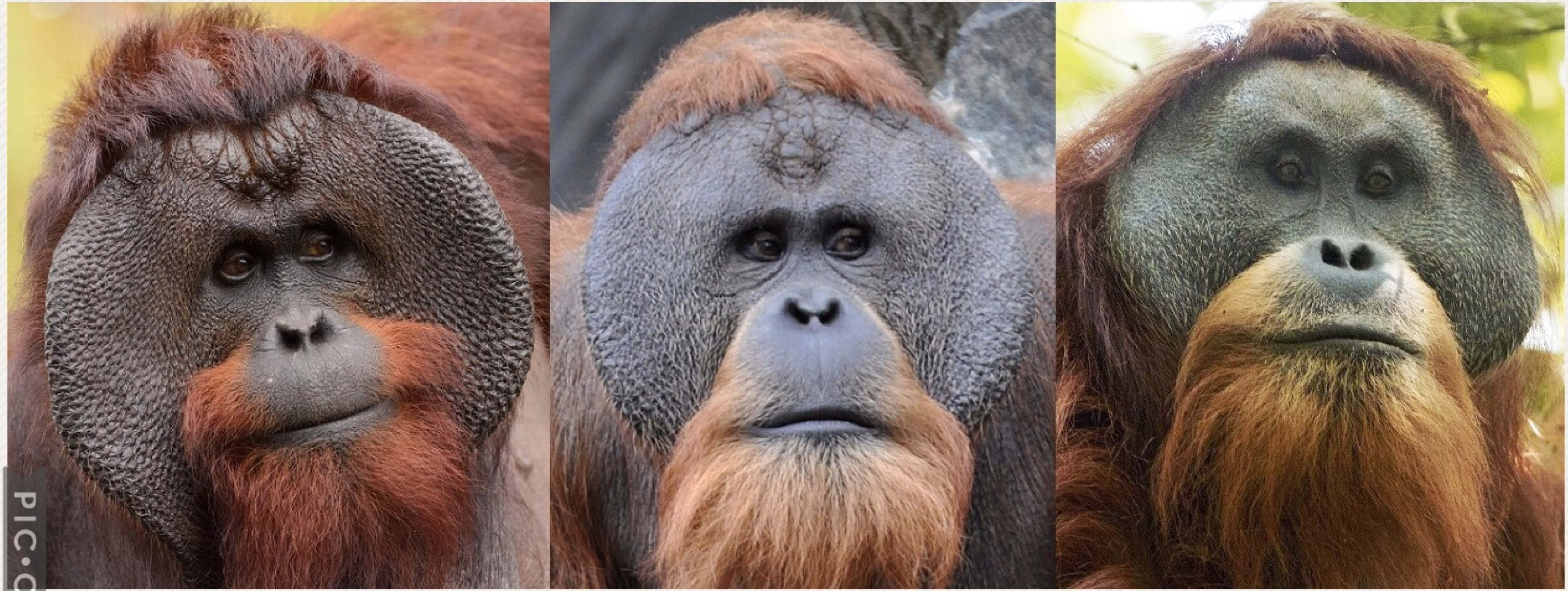
Как определить вид животного, птицы, насекомого, рыбы? Достаточно просто посмотреть - ВСЕ представители одного вида (подвида) каждого пола и возраста - ОДИНАКОВЫЕ.

PIC•COLLAGE

ВСЕ представители ОДНОГО вида (подвида) каждого пола - ОДИНАКОВЫЕ.

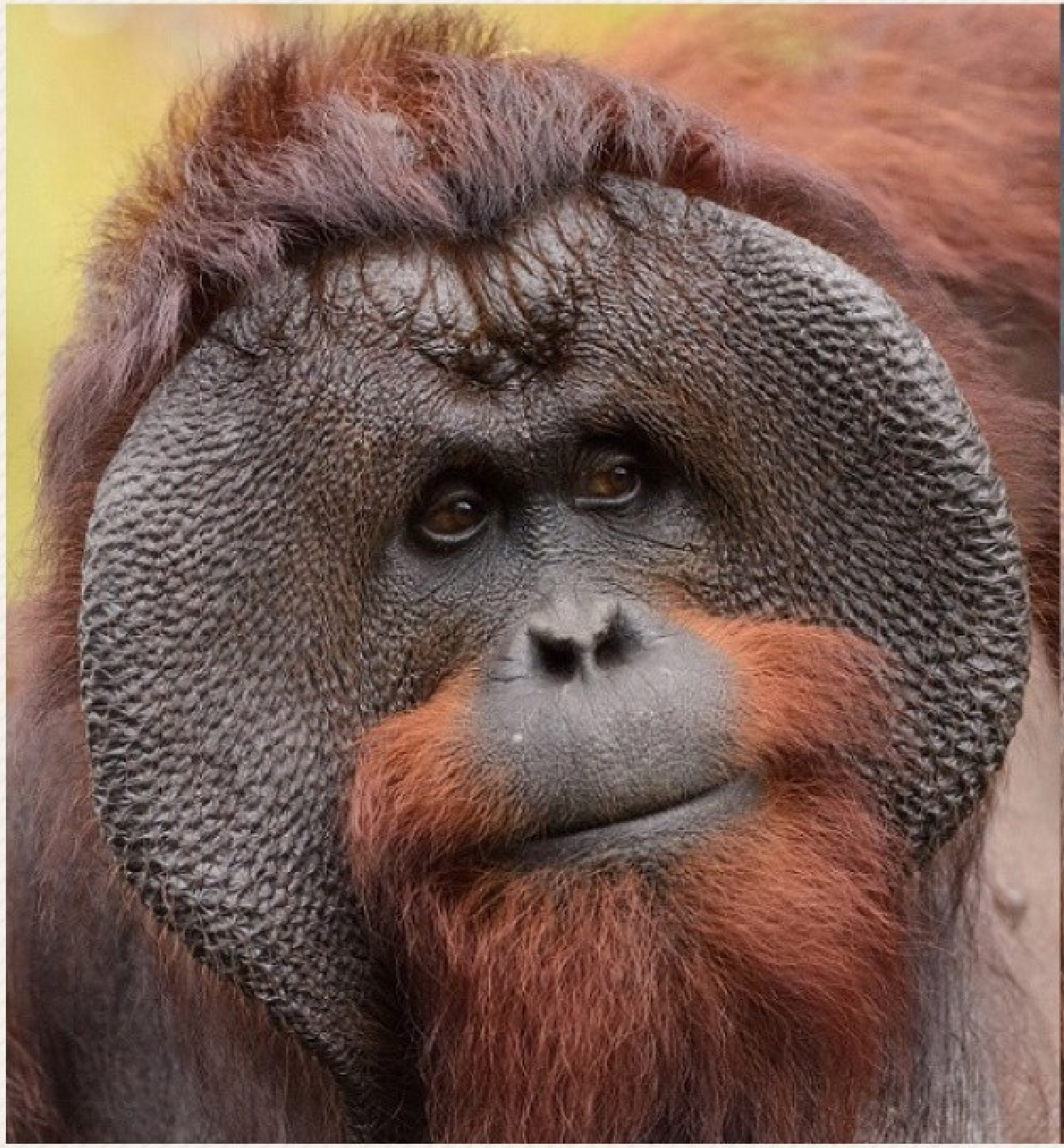
PIC•COLLAGE

Вот три представителя трёх видов.
Вопрос - почему они все не один вид?

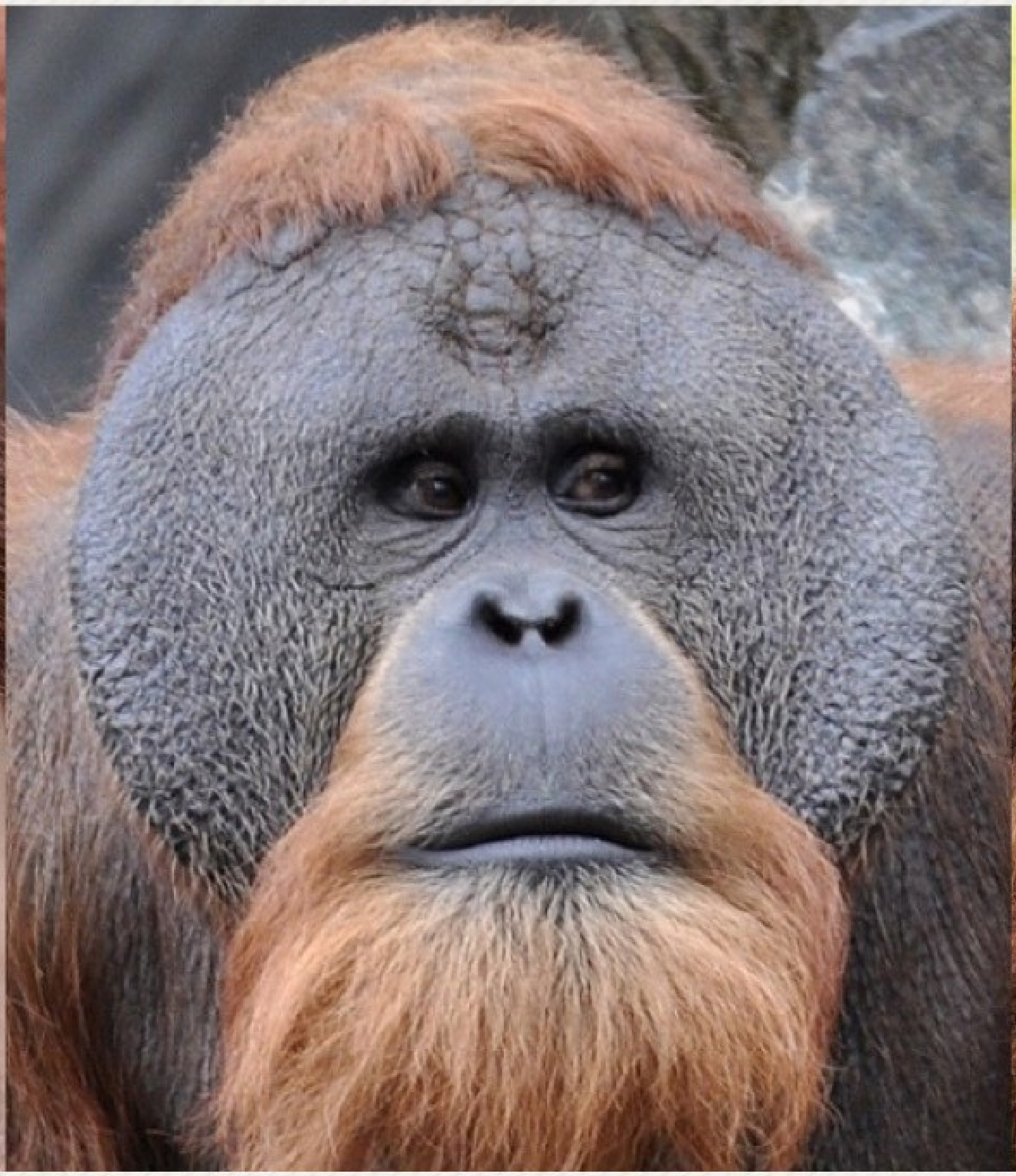


Потому что, они НЕ ОДИНАКОВЫЕ.

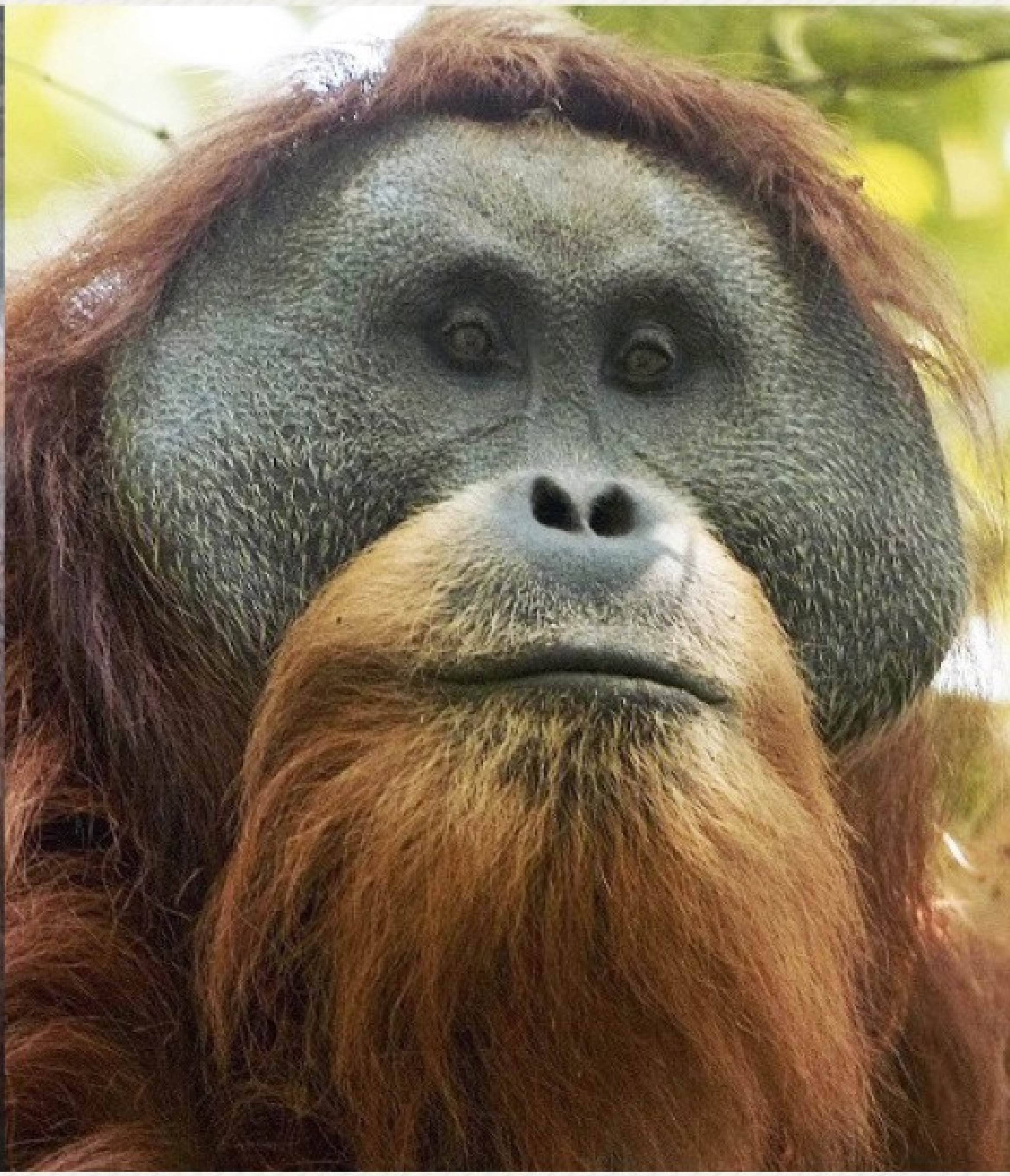
PIC•COLLAGE



Pongo pygmaeus



Pongo abelii



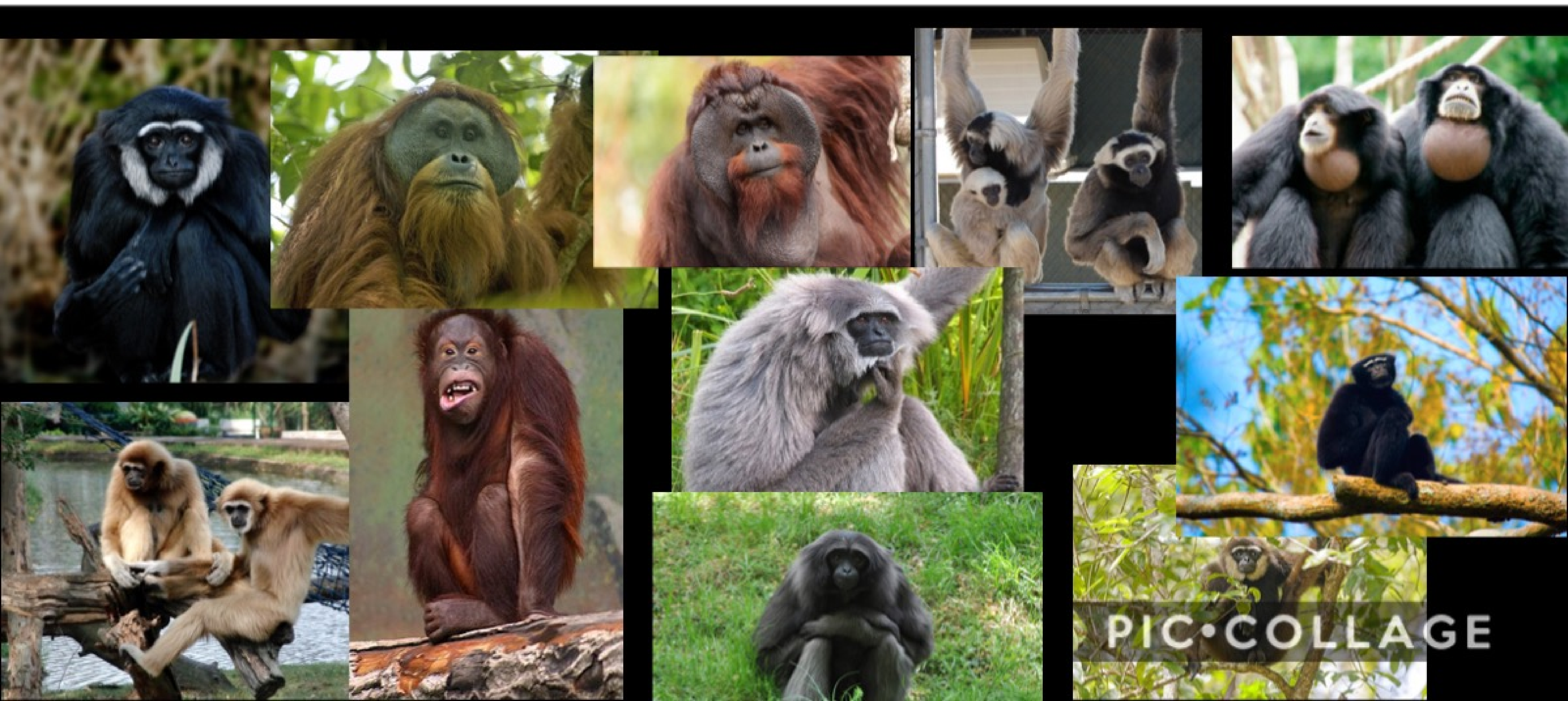
Pongo tapanuliensis

PIC•COLLAGE

Даже небольшое различие в морфологии = уже ДРУГОЙ ВИД.

Один вид «homo sapiens»?

РАЗНЫЕ - ВИДЫ - ОБЕЗЬЯН.



PIC·COLLAGE

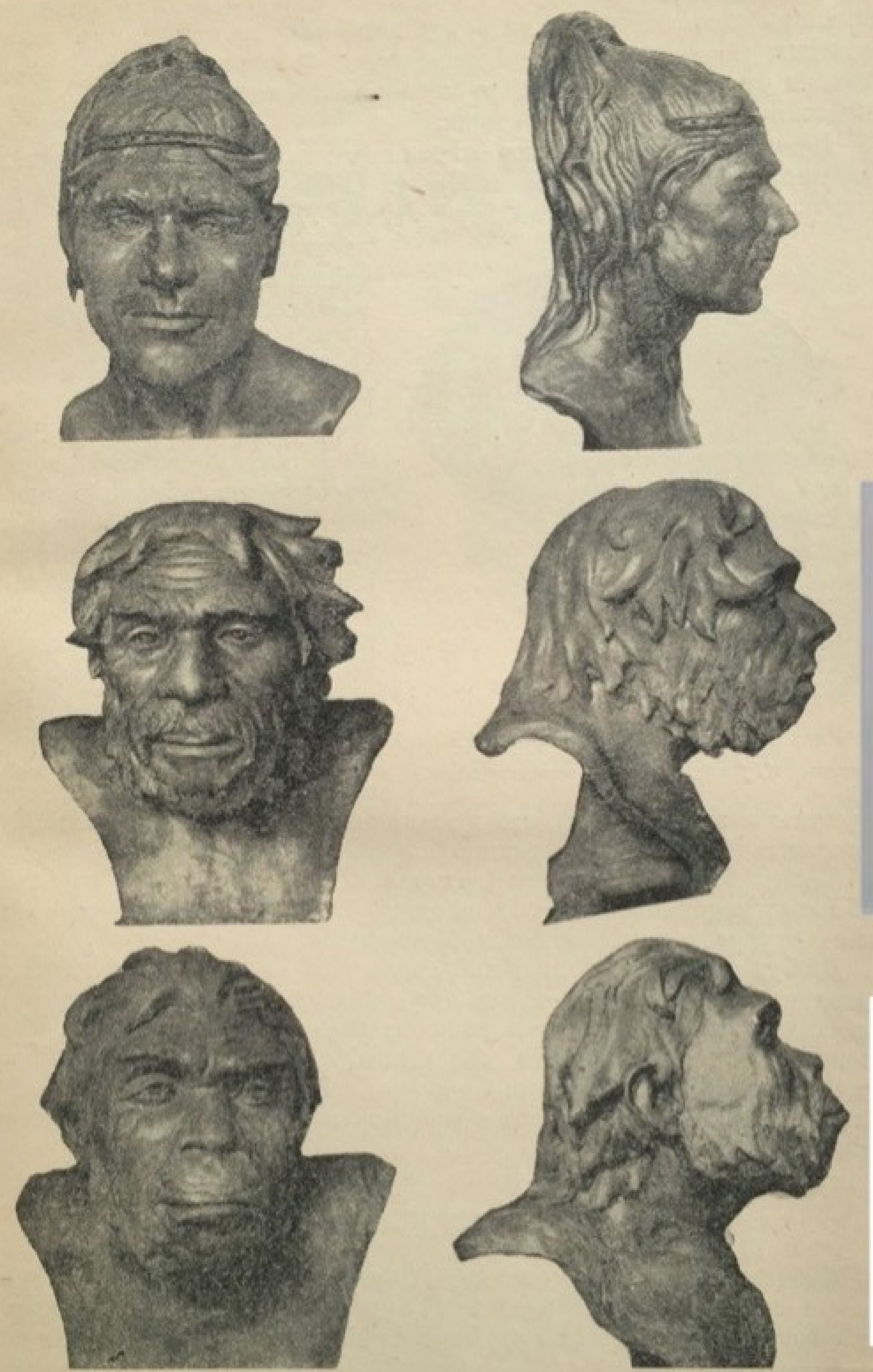


Рис. 30. Ископаемые люди.

Верхний ряд — кроманьонец; средний ряд — неандерталец; нижний ряд — синатроп. (Реконструкция М. М. Герасимова.)

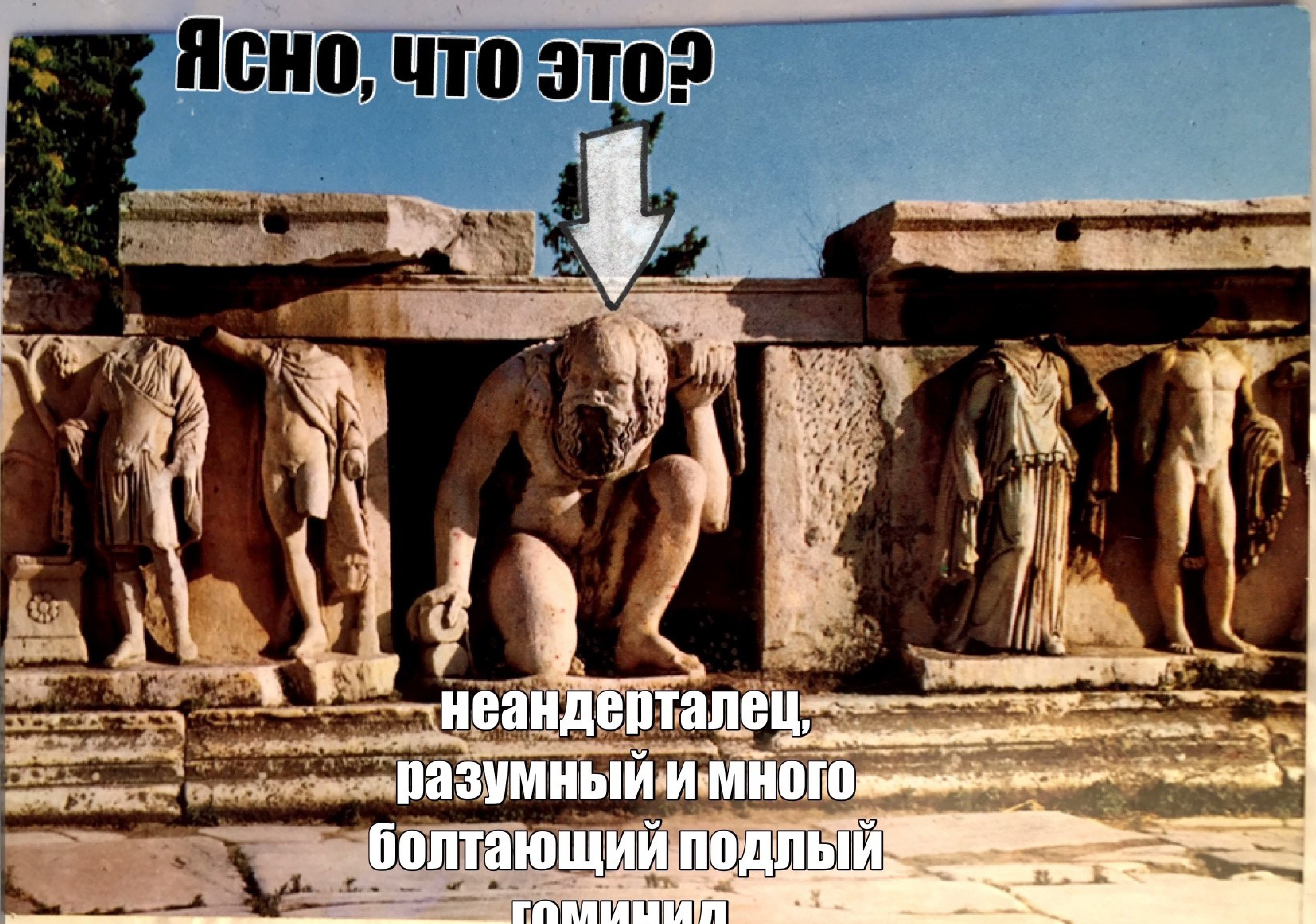
Кроманьонцы

Неандертальцы

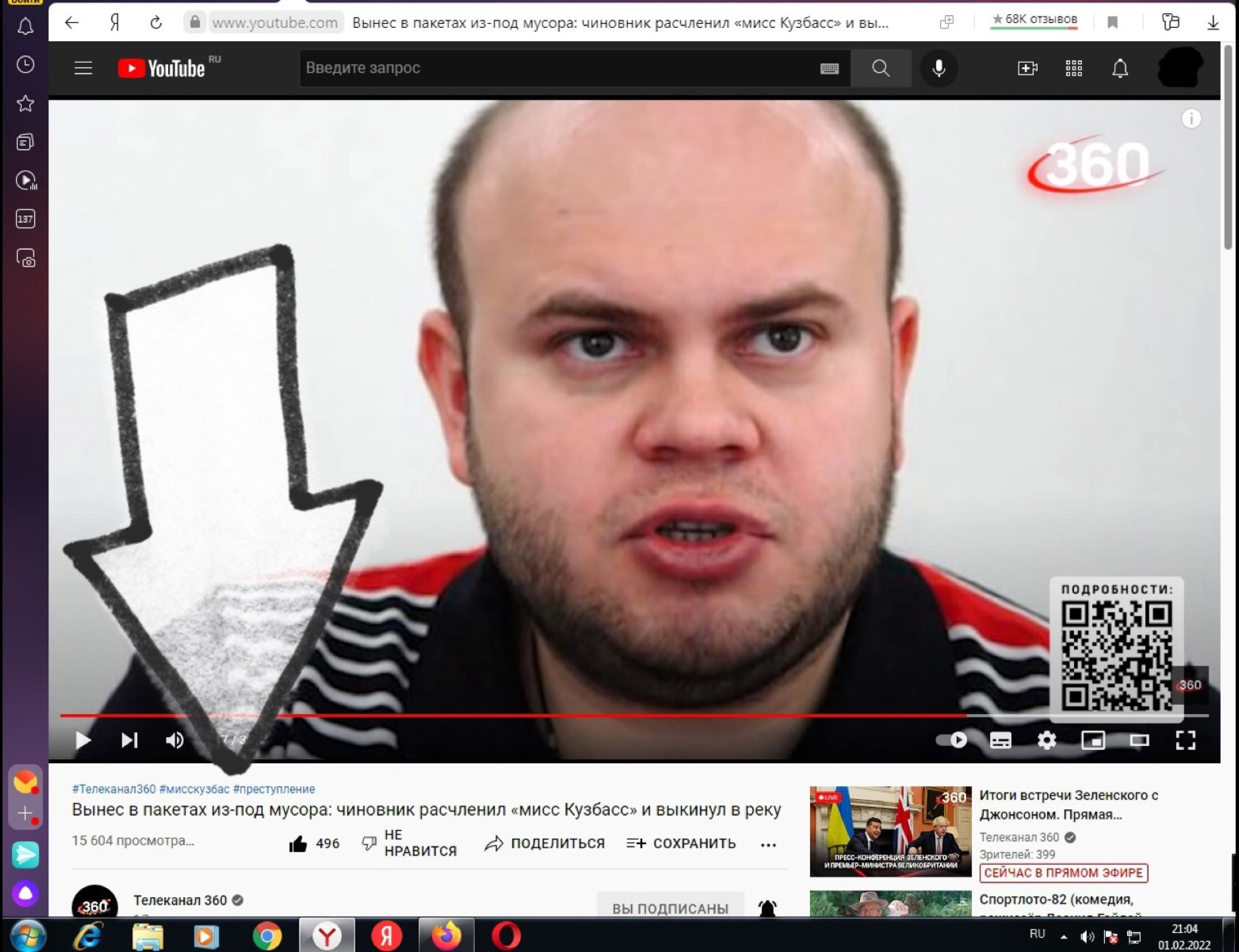
Синантропы

Гориллы

PIC•COLLAGE
PIC•COLLAGE


Ясно, что это?
неандерталец, разумный и много болтающий подлый гоминид.

PIC•COLLAGE


www.youtube.com
★ 68K отзывов
YouTube RU
Введите запрос
360
ПОДРОБНОСТИ:
496
НЕ НРАВИТСЯ
ПОДЕЛИТЬСЯ
СОХРАНИТЬ
ВЫ ПОДПИСАНЫ
ПРЕСС-КОНФЕРЕНЦИЯ ЗЕЛЕНСКОГО И ПРЕМЬЕР-МИНИСТРА ВЕЛИКОБРИТАНИИ
RU
21:04
01.02.2022

Вынес в пакетах из-под мусора: чиновник расчленил «мисс Кузбасс» и вы...

#Телеканал360 #мисскузбасс #преступление

Вынес в пакетах из-под мусора: чиновник расчленил «мисс Кузбасс» и выкинул в реку

15 604 просмотра...

Телеканал 360

Итоги встречи Зеленского с Джонсоном. Прямая...

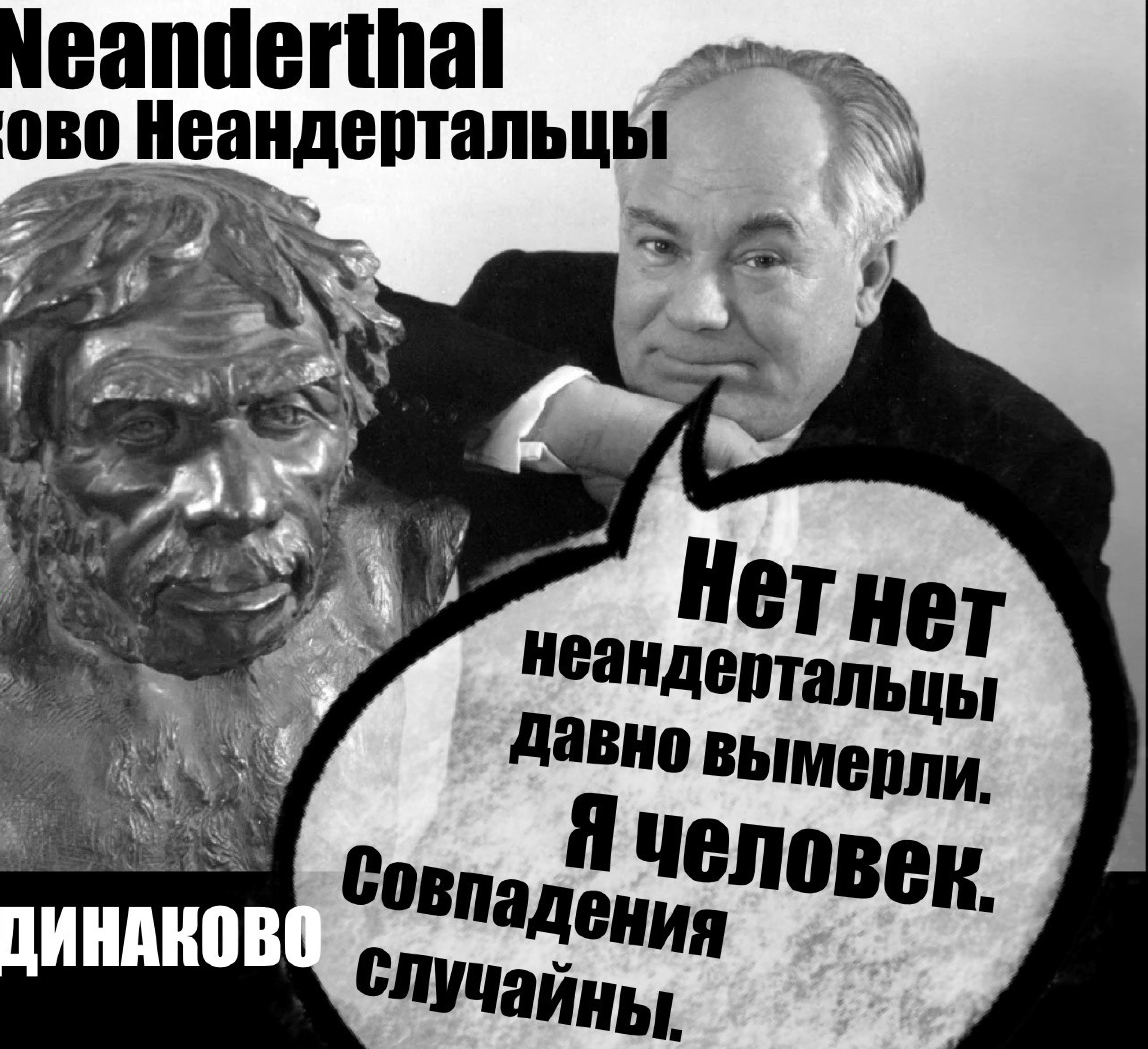
Телеканал 360

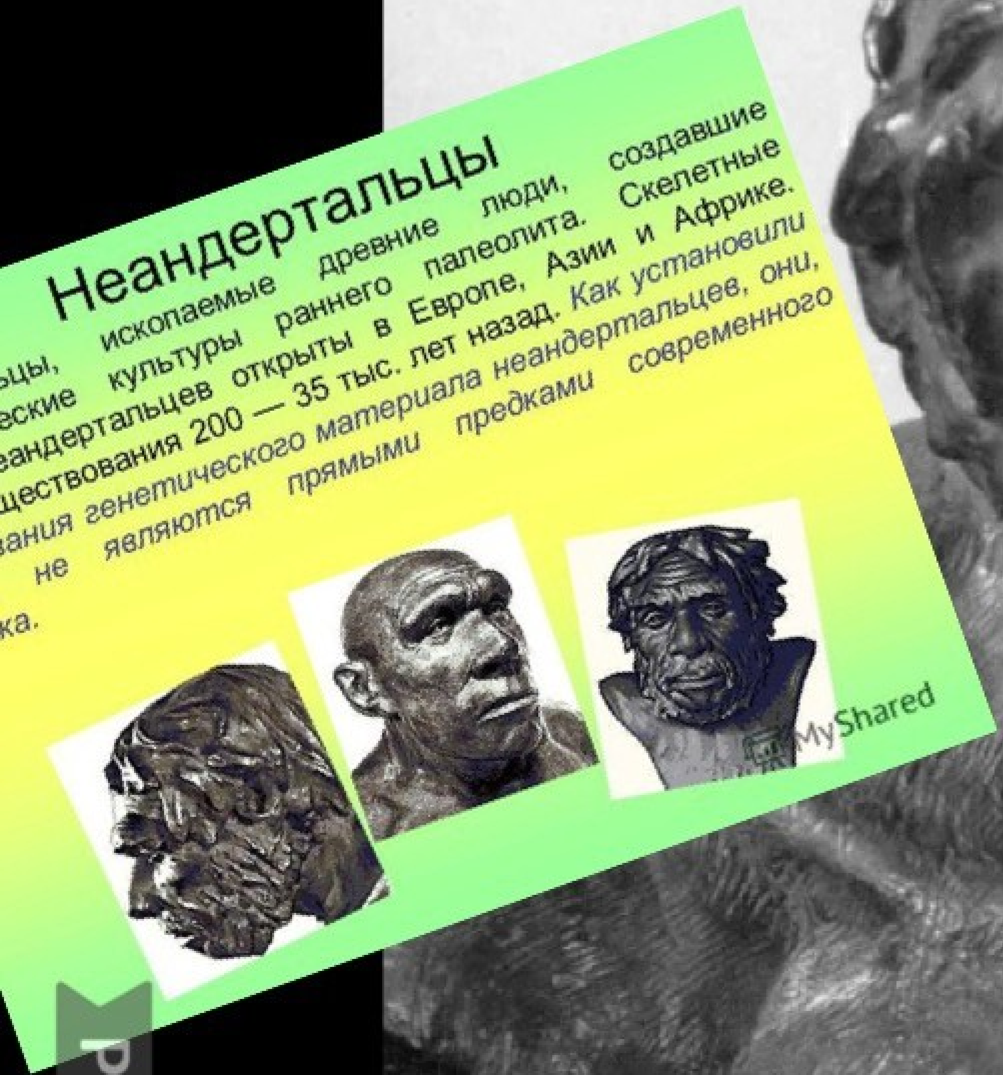
Зрителей: 399

СЕЙЧАС В ПРЯМОМ ЭФИРЕ

Спортлото-82 (комедия,

PIC•COLLAGE


Homo Neanderthal
Одинаково Неандертальцы
Нет нет неандертальцы давно вымерли. Я человек. Совпадения случайны.
Homo одинаково



Неандертальцы

ьцы, ископаемые древние люди, создавшие
еские культуры раннего палеолита. Скелетные
еандертальцев открыты в Европе, Азии и Африке.
ществования 200 — 35 тыс. лет назад. *Как установили*
вания генетического материала неандертальцев, они,
не являются прямыми предками современного
ка.

PIC•COLLAGE

Портреты Пещерных говорящих приматов из книги «люди Каменного века», автор М.М. Герасимов. 1964 г.

они действительно вымерли?

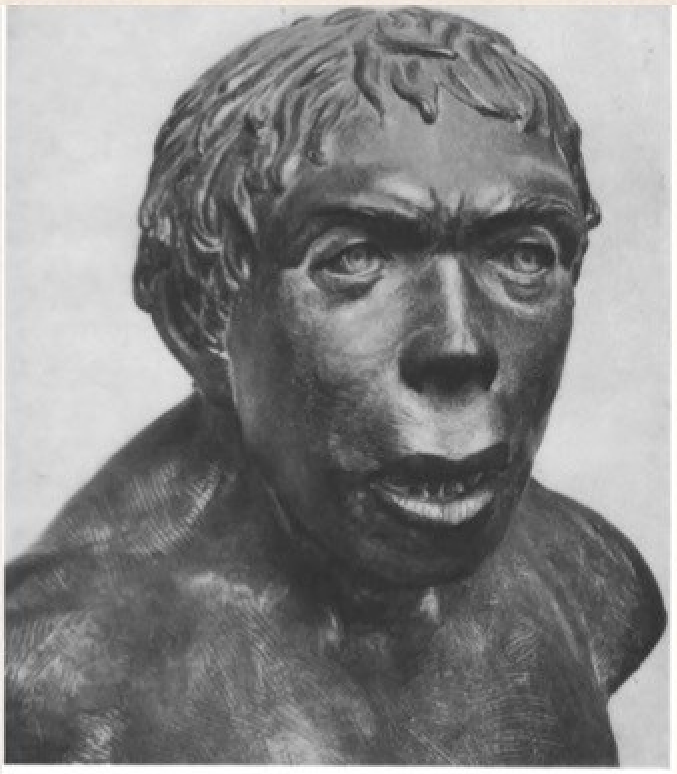


Таблица IV (к фиг. [illegible]) Юноша неандерталец из Ле Мустье

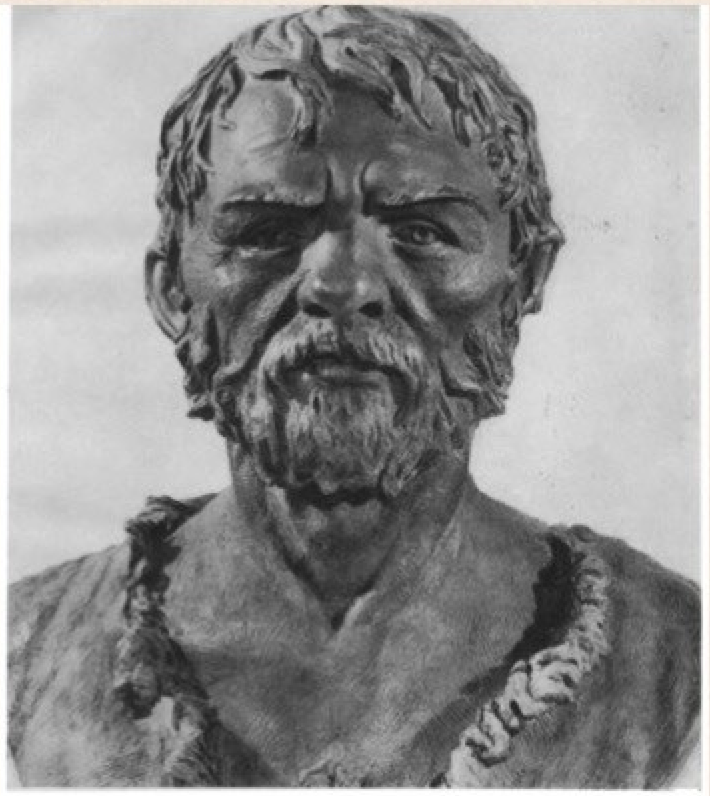


Таблица XIV (к стр. 155) Кроманьонец из Костенок II

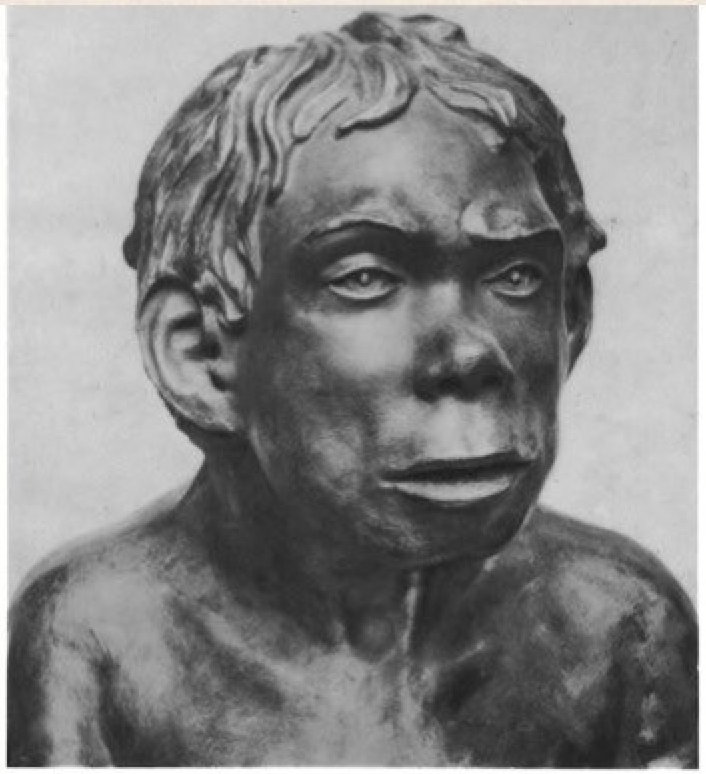


Таблица VII (к стр. 92) Мальчик неандерталец из Тешик-Таш

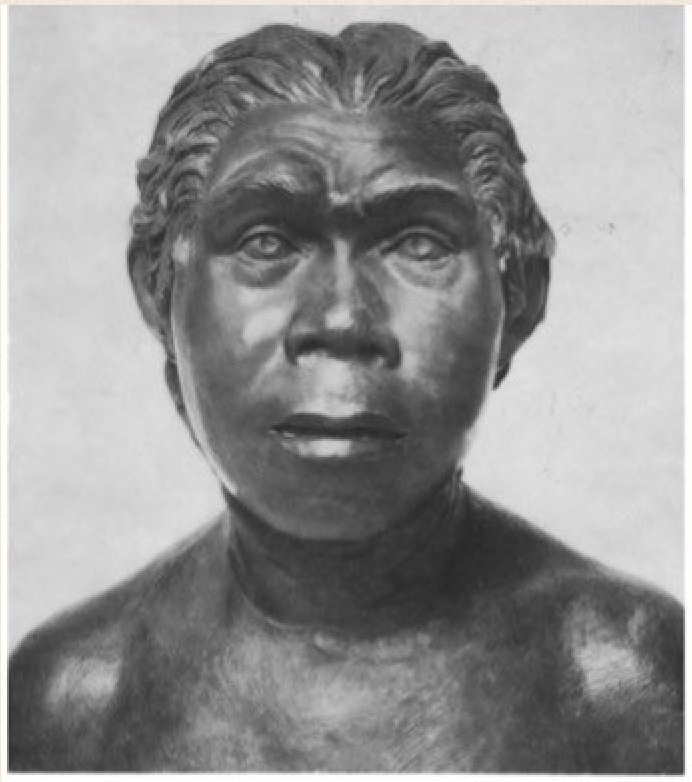


Таблица III (к стр. 30) Женщина из Штейнгейма

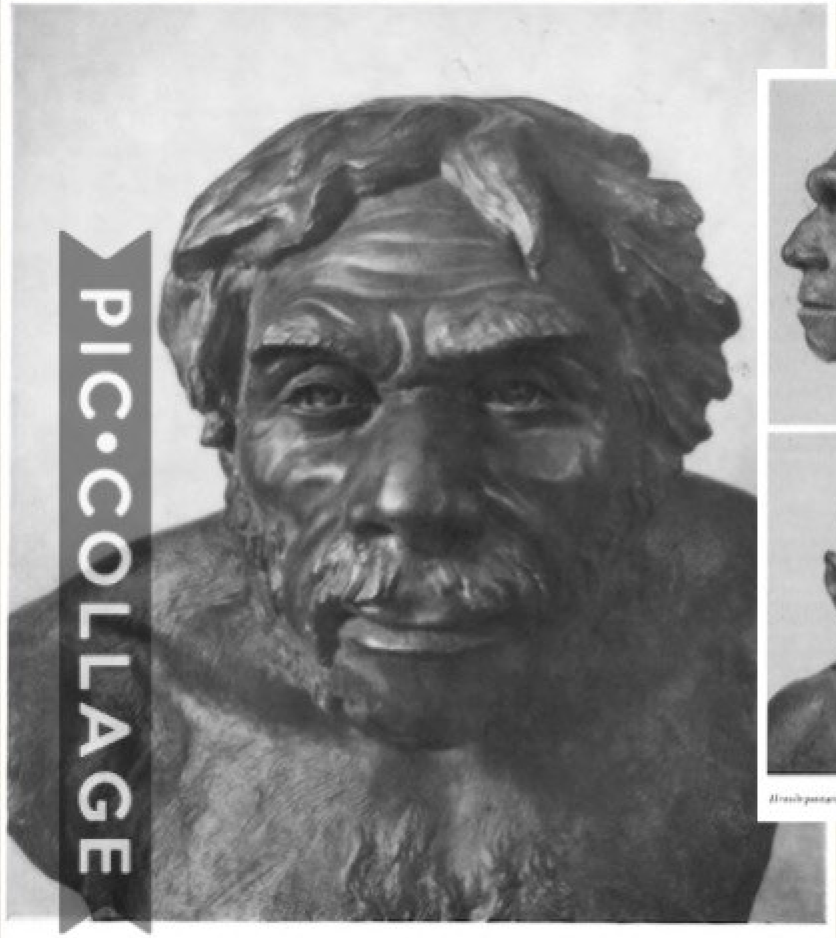
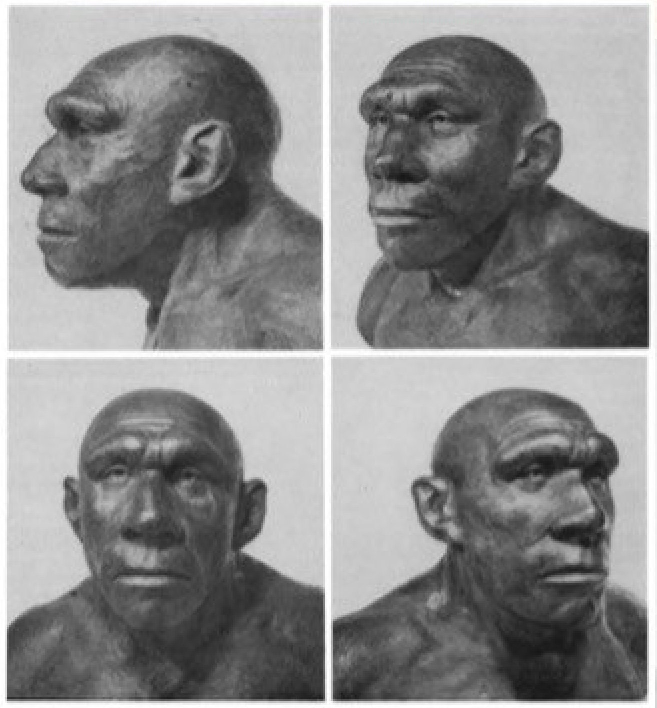


Таблица V (к стр. 71) Неандерталец из Ля Шапелля


Неандерталец из Ле Ферраси

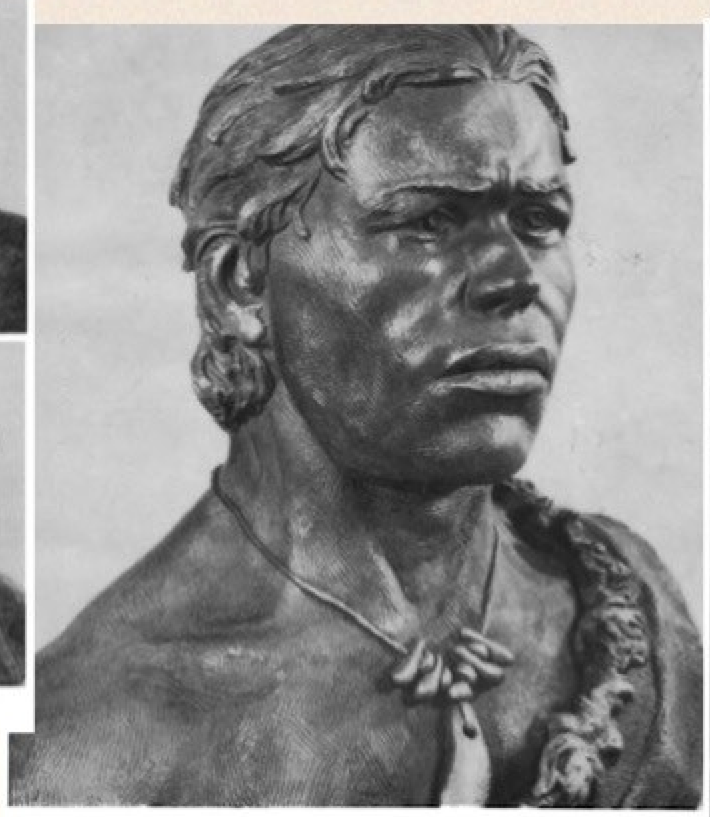


Таблица XI (к стр. 136) Европеоид из Кро-Маньо

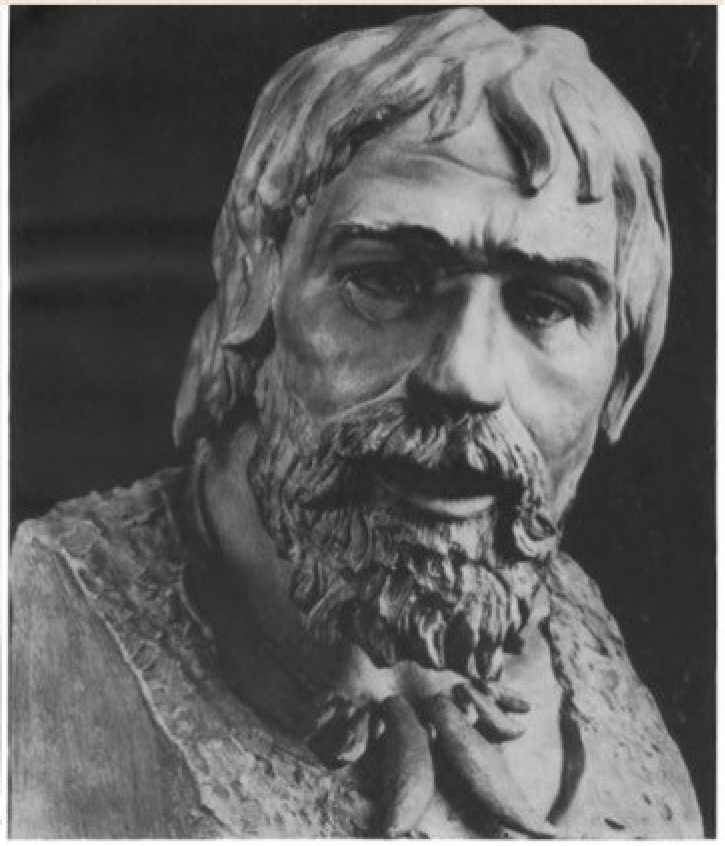
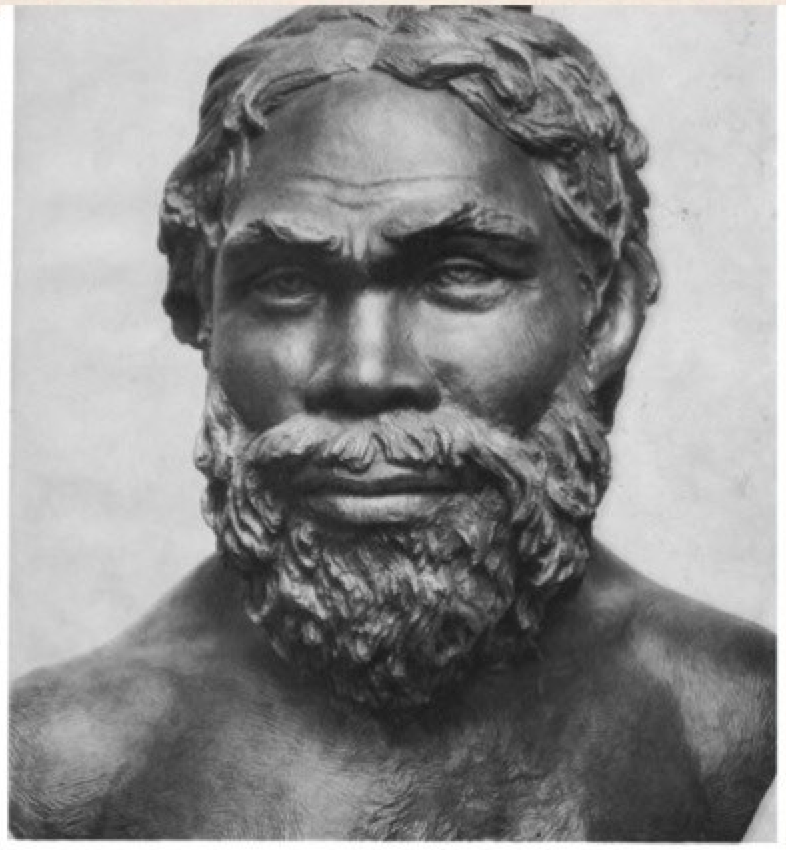


Таблица XII (к стр. 139) Европеоид из Пржедмости


аблица IX (к стр. 105) Мужчина из Схул. По черепу V

PIC•COLLAGE

Куклы с синдромом Дауна стали лучшими игрушками 2020 года

В этом году 24 бренда презентовали 81 игрушку для участия в конкурсе

Кирилл Сосков Metro Москва, 11 ноября 2020

81 игрушка претендовала на звание лучшей в 2020 году.

Продвижение разнообразия

Куклы – представители разных рас с синдромом Дауна испанского бренда

неандерталец в музее.

ёдоров
нает тайну
ревала
тлова

ТОП-5 НЕДЕЛИ

Weekend

САМЫЕ ГЛАВНЫЕ УДОВОЛЬСТВИЯ ВЫХОДНЫХ metro

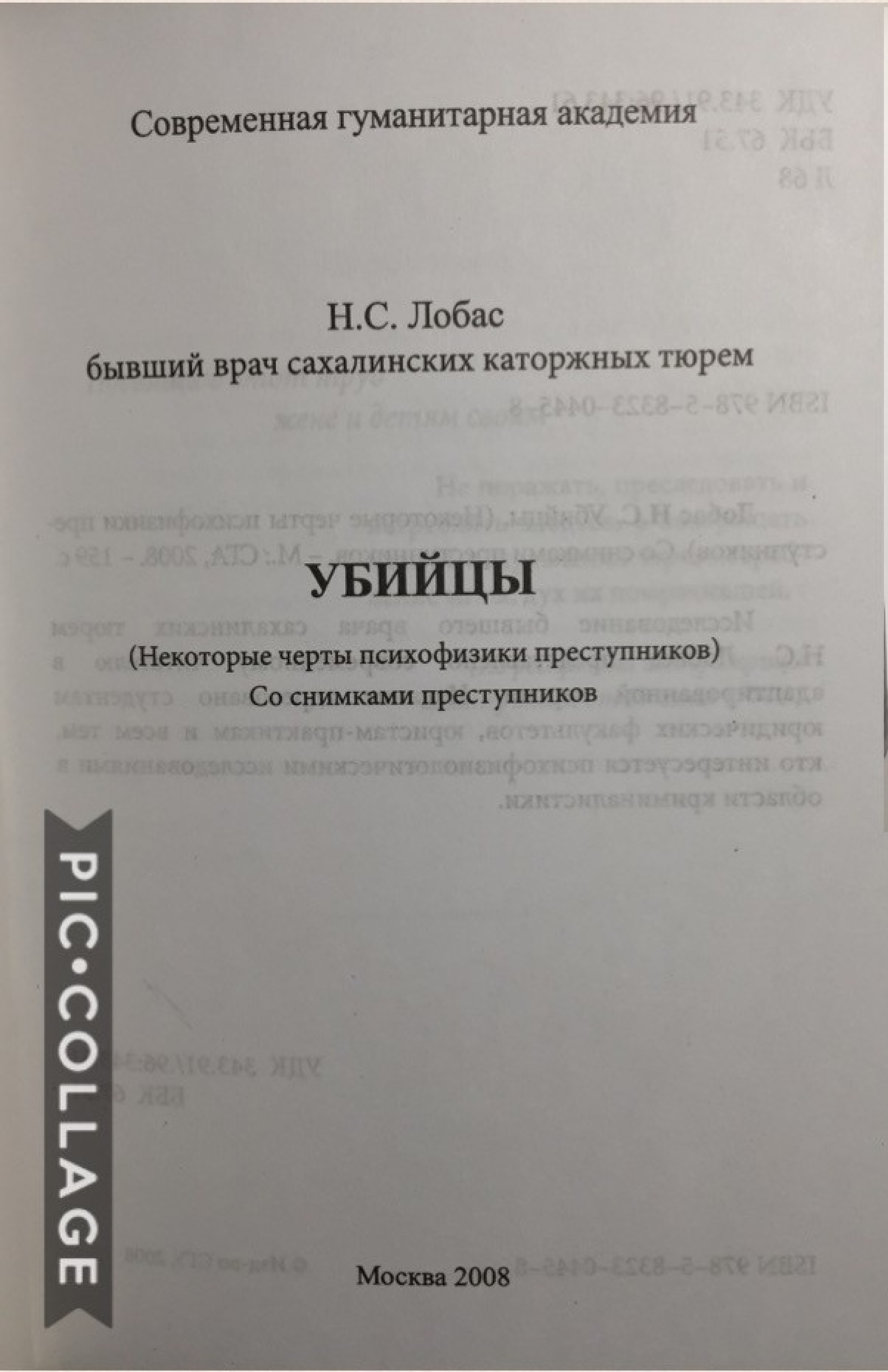
Первая роль

Дочка Учителя сыграла сына Цоя

В прокат вышла картина «Цой». Режиссёр Алексей Учитель рассказал Metro, как подбирал актёров на роли, каким запомнил Виктора Цоя и что думает про желание родственников музыканта запретить фильм

etro Weekend Читай и обсуждай на сайте metronews.ru

PIC•COLLAGE



Современная гуманитарная академия

Н.С. Лобас
бывший врач сахалинских каторжных тюрем

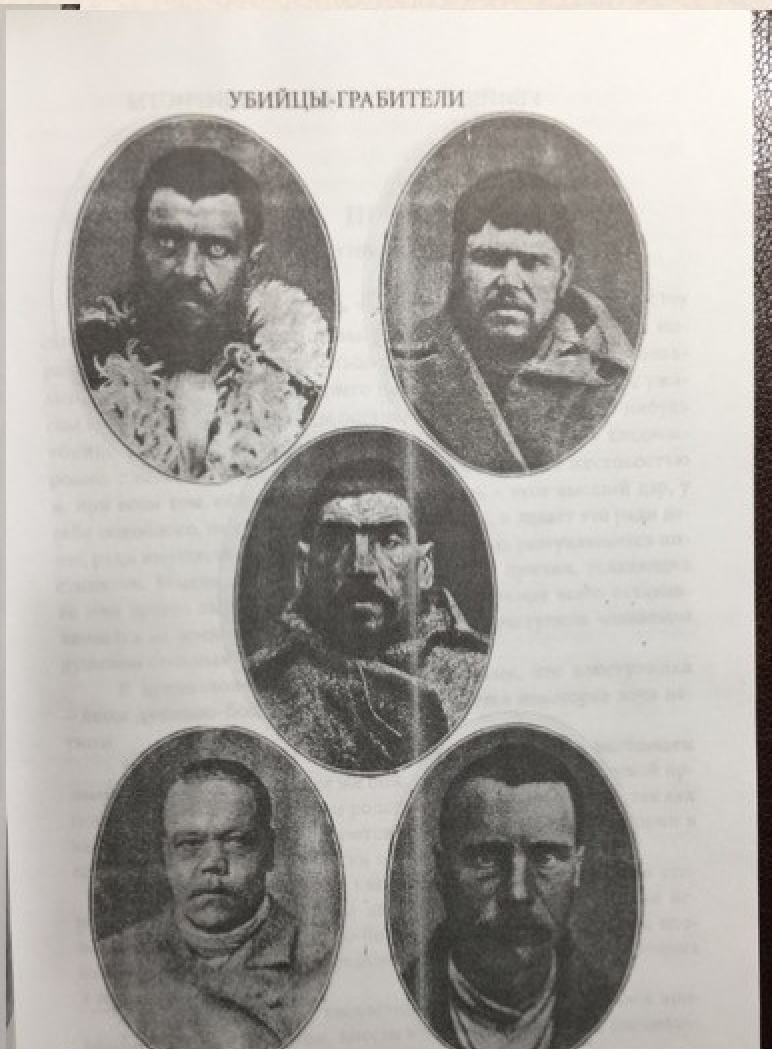
УБИЙЦЫ

(Некоторые черты психофизики преступников)

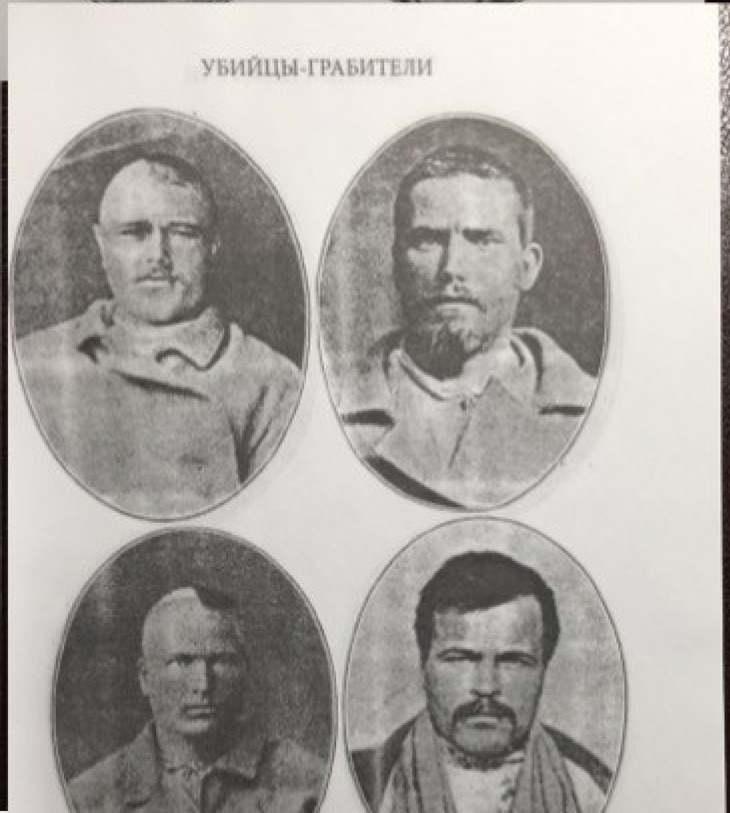
Со снимками преступников

Москва 2008

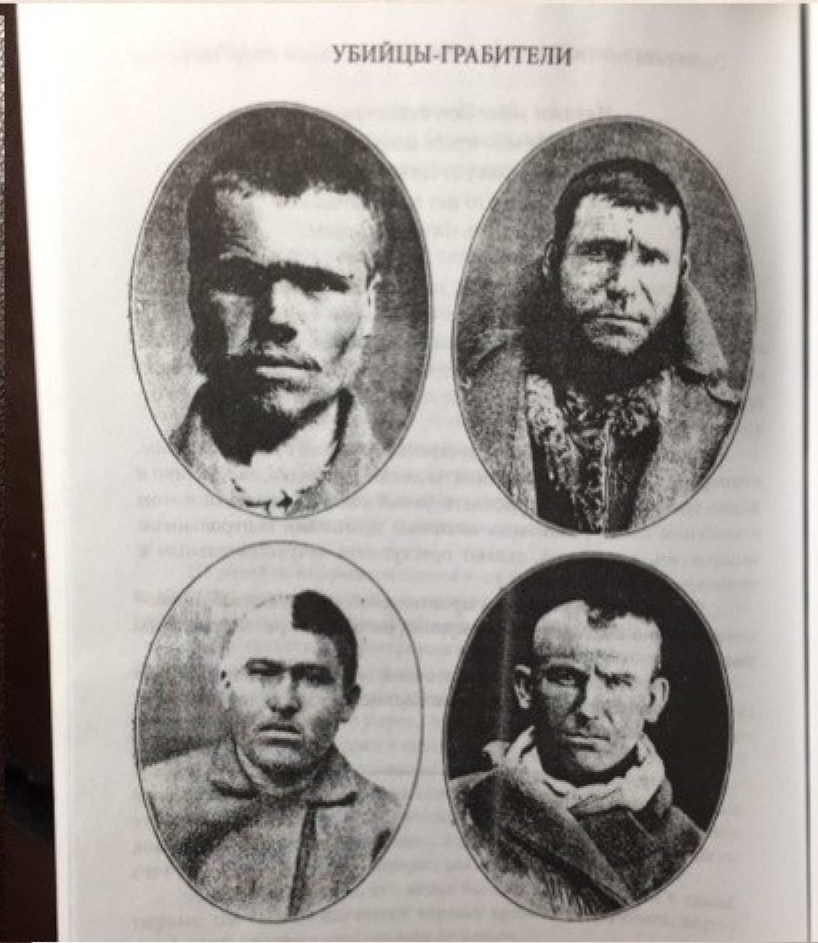
PIC•COLLAGE



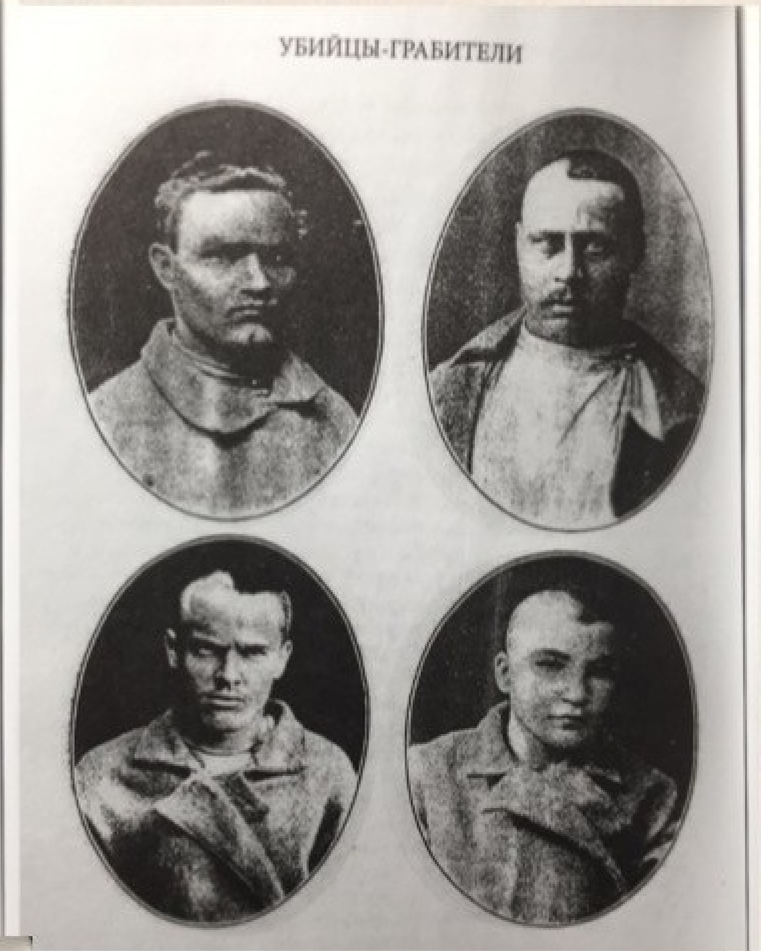
УБИЙЦЫ-ГРАБИТЕЛИ



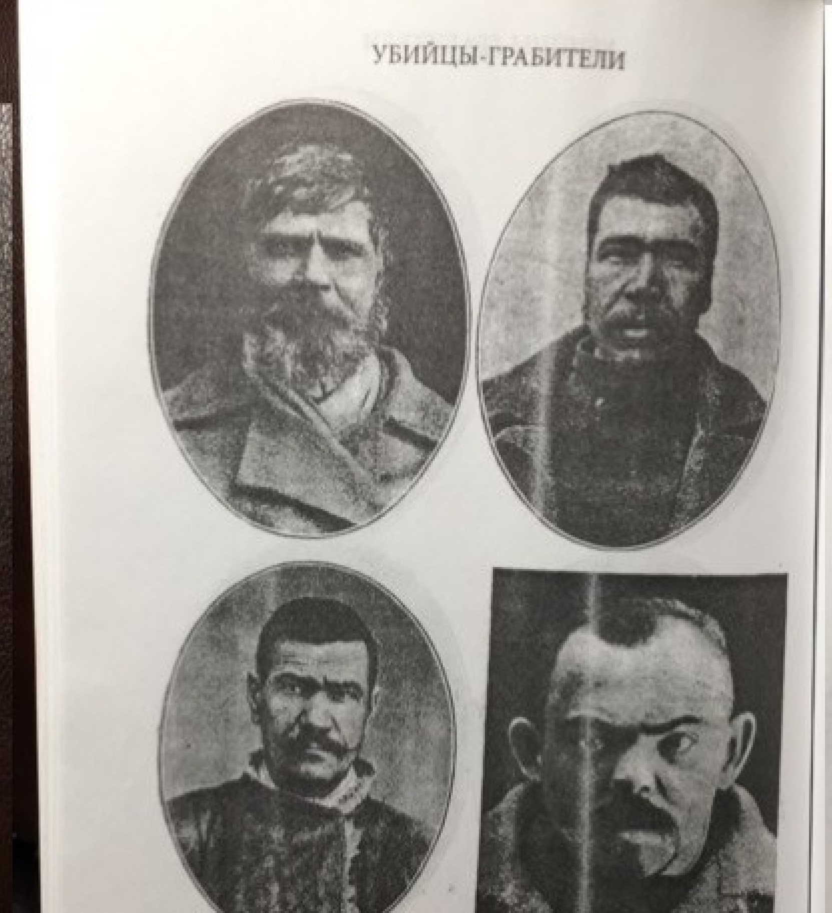
УБИЙЦЫ-ГРАБИТЕЛИ



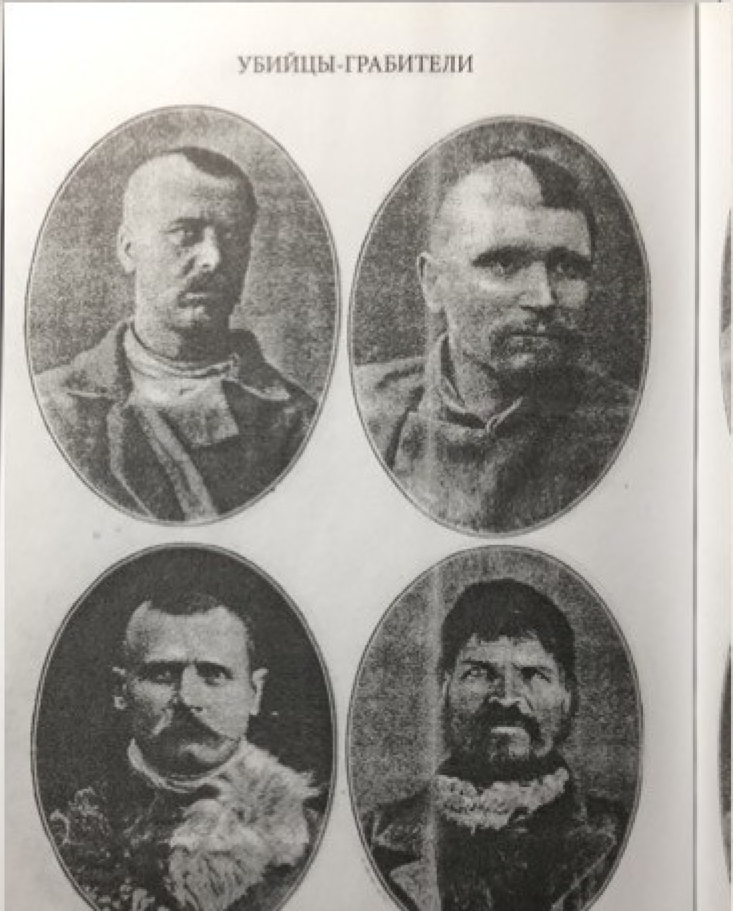
УБИЙЦЫ-ГРАБИТЕЛИ



УБИЙЦЫ-ГРАБИТЕЛИ

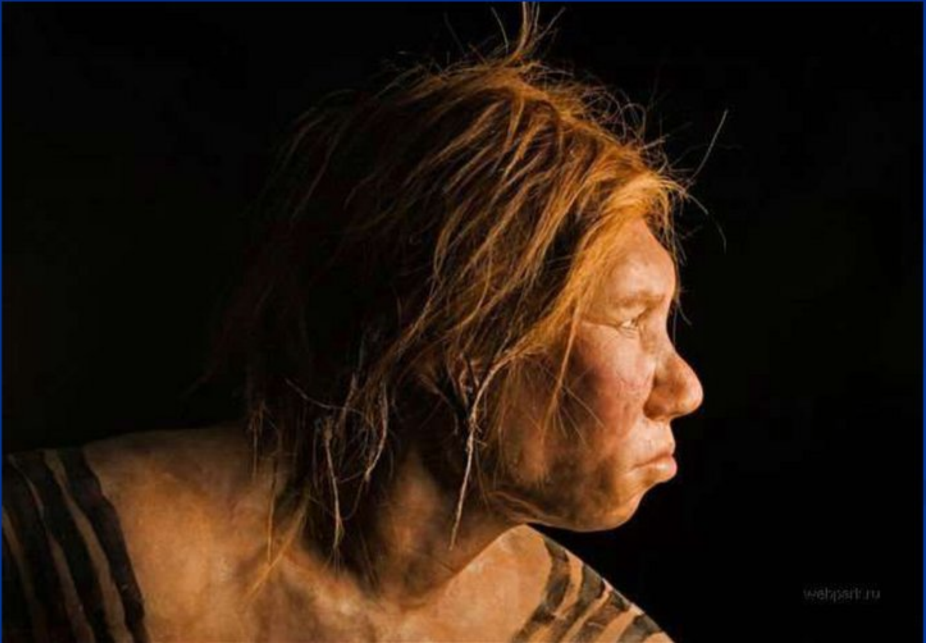


УБИЙЦЫ-ГРАБИТЕЛИ

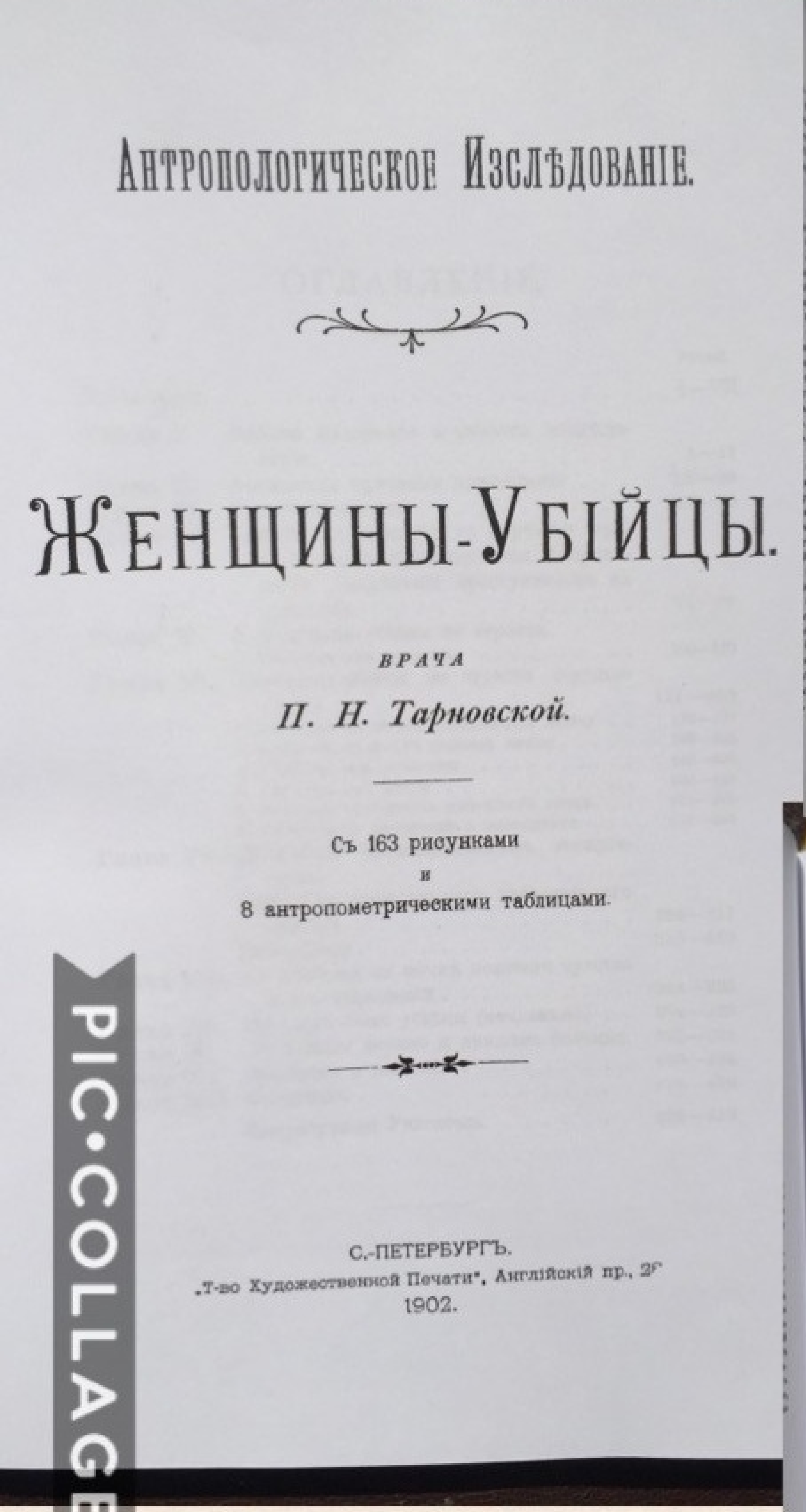


УБИЙЦЫ-ГРАБИТЕЛИ

Женщины неандертальцы



webpark.ru



Антропологическое Изслѣдованіе.

Женщины-Убійцы.

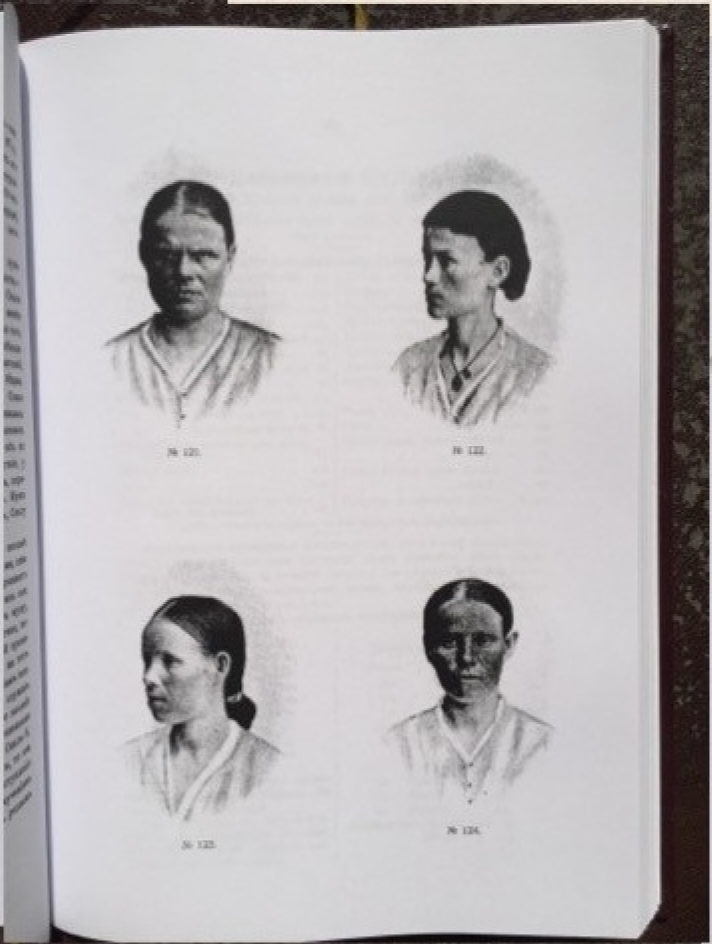
ВРАЧА

П. Н. Тарновской.

Съ 163 рисунками
и
8 антропометрическими таблицами.

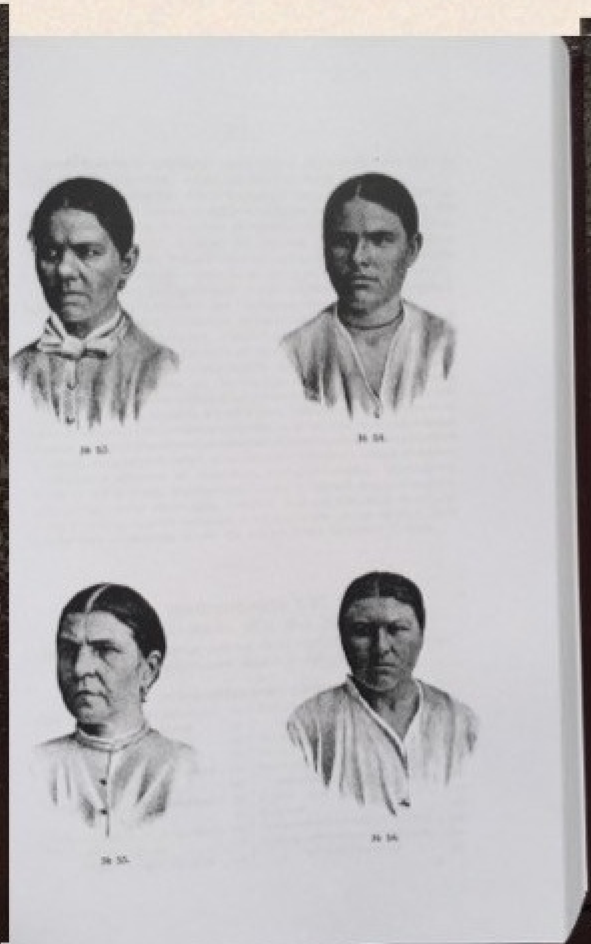
С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
„Т-во Художественной Печати“, Англійскій пр., 28
1902.

PIC•COLLAGE



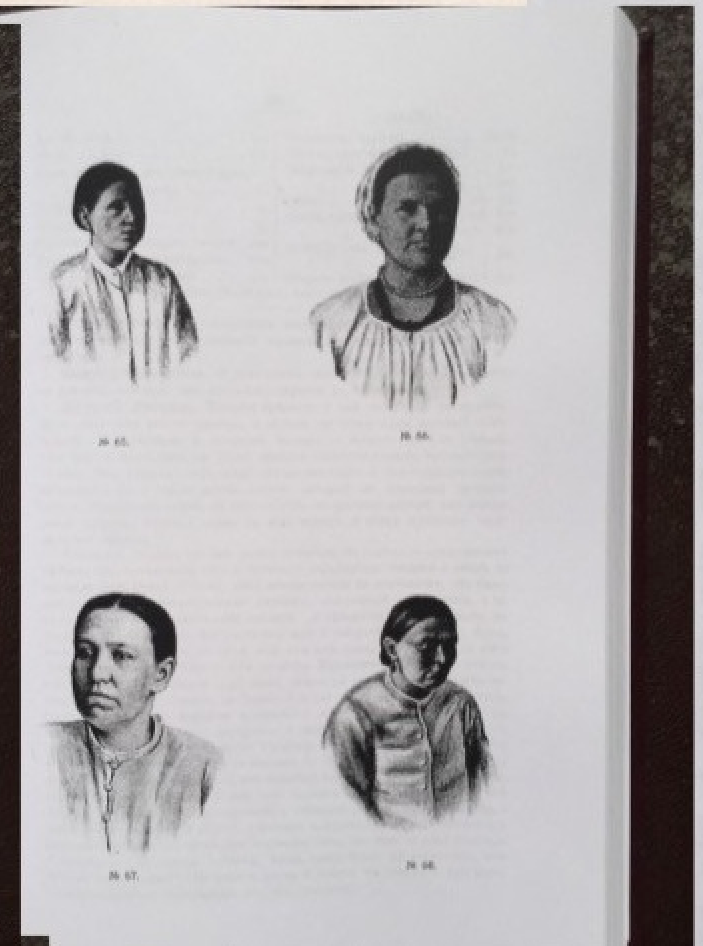
№ 121. № 122.

№ 123. № 124.



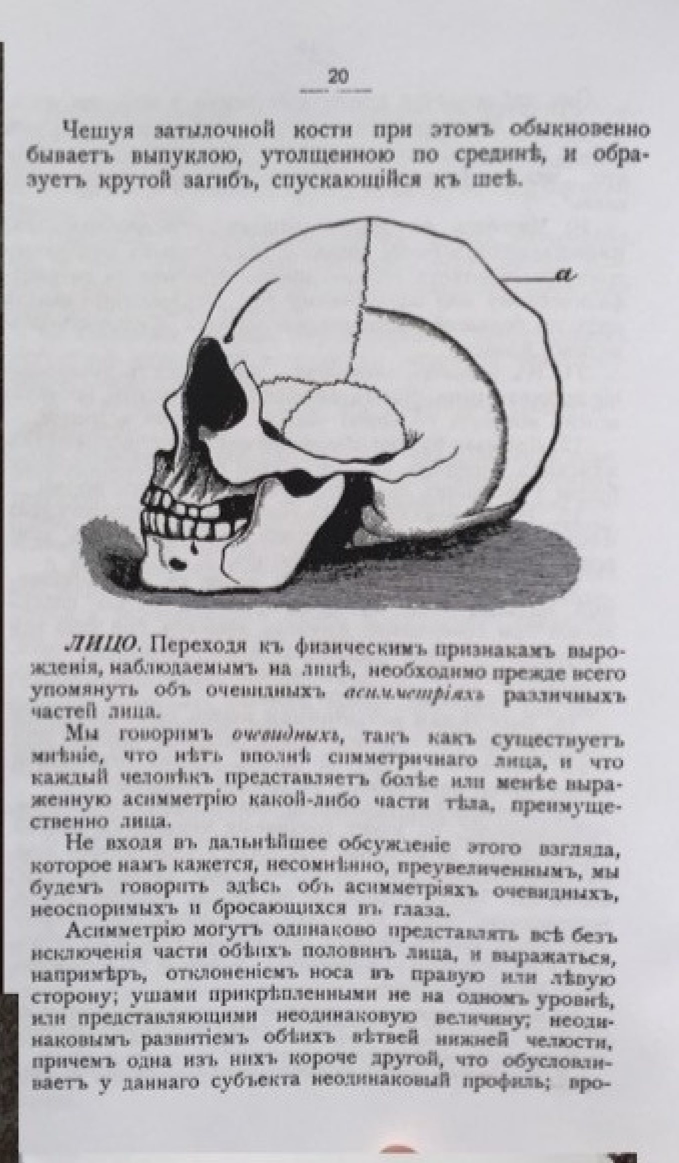
№ 53. № 54.

№ 55. № 56.



№ 65. № 66.

№ 67. № 68.



Чешуя затылочной кости при этомъ обыкновенно бываетъ выпуклою, утолщенною по срединѣ, и образуетъ крутой загибъ, спускающійся къ шеѣ.

ЛИЦО. Переходя къ физическимъ признакамъ вырожденія, наблюдаемымъ на лицѣ, необходимо прежде всего упомянуть объ очевидныхъ *асимметріяхъ* различныхъ частей лица.

Мы говоримъ *очевидныхъ*, такъ какъ существуетъ мнѣніе, что нѣтъ вполнѣ симметричнаго лица, и что каждый человѣкъ представляетъ болѣе или менѣе выраженную асимметрію какой-либо части тѣла, преимущественно лица.

Не входя въ дальнѣйшее обсужденіе этого взгляда, которое намъ кажется, несомнѣнно, преувеличеннымъ, мы будемъ говорить здѣсь объ асимметріяхъ очевидныхъ, неоспоримыхъ и бросающихся въ глаза.

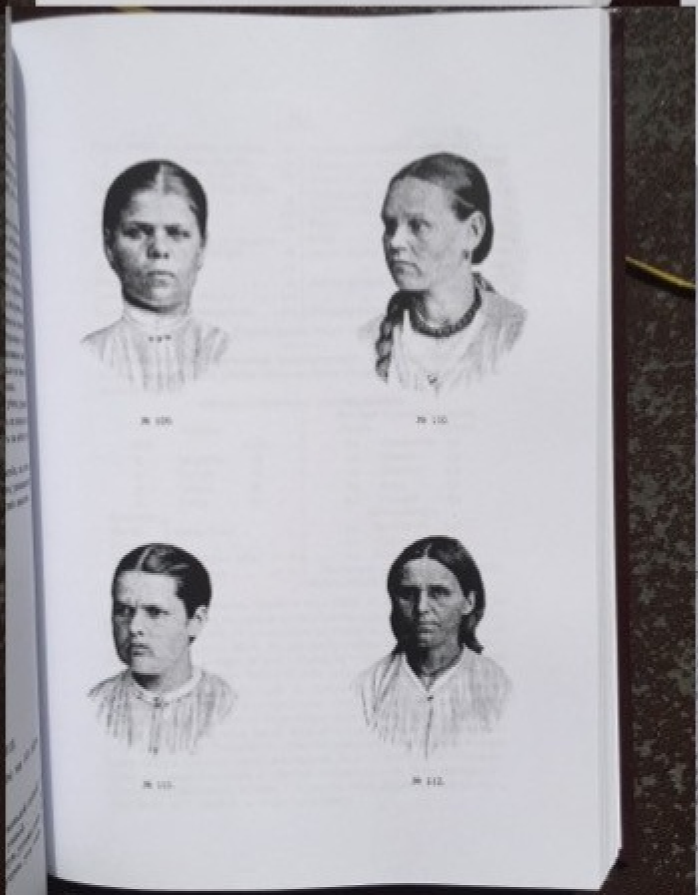
Асимметрію могутъ одинаково представлять всѣ безъ исключенія части обѣихъ половинъ лица, и выражаться, напримѣръ, отклоненіемъ носа въ правую или лѣвую сторону; ушами прикрѣпленными не на одномъ уровнѣ, или представляющими неодинаковую величину; неодинаковымъ развитіемъ обѣихъ вѣтвей нижней челюсти, причемъ одна изъ нихъ короче другой, что обусловливаетъ у даннаго субъекта неодинаковый профиль; вро-

№ 45. № 46.

№ 47. № 48.

№ 135. № 136.

№ 137. № 138.



№ 109. № 110.

№ 111. № 112.

№ 129. № 130.

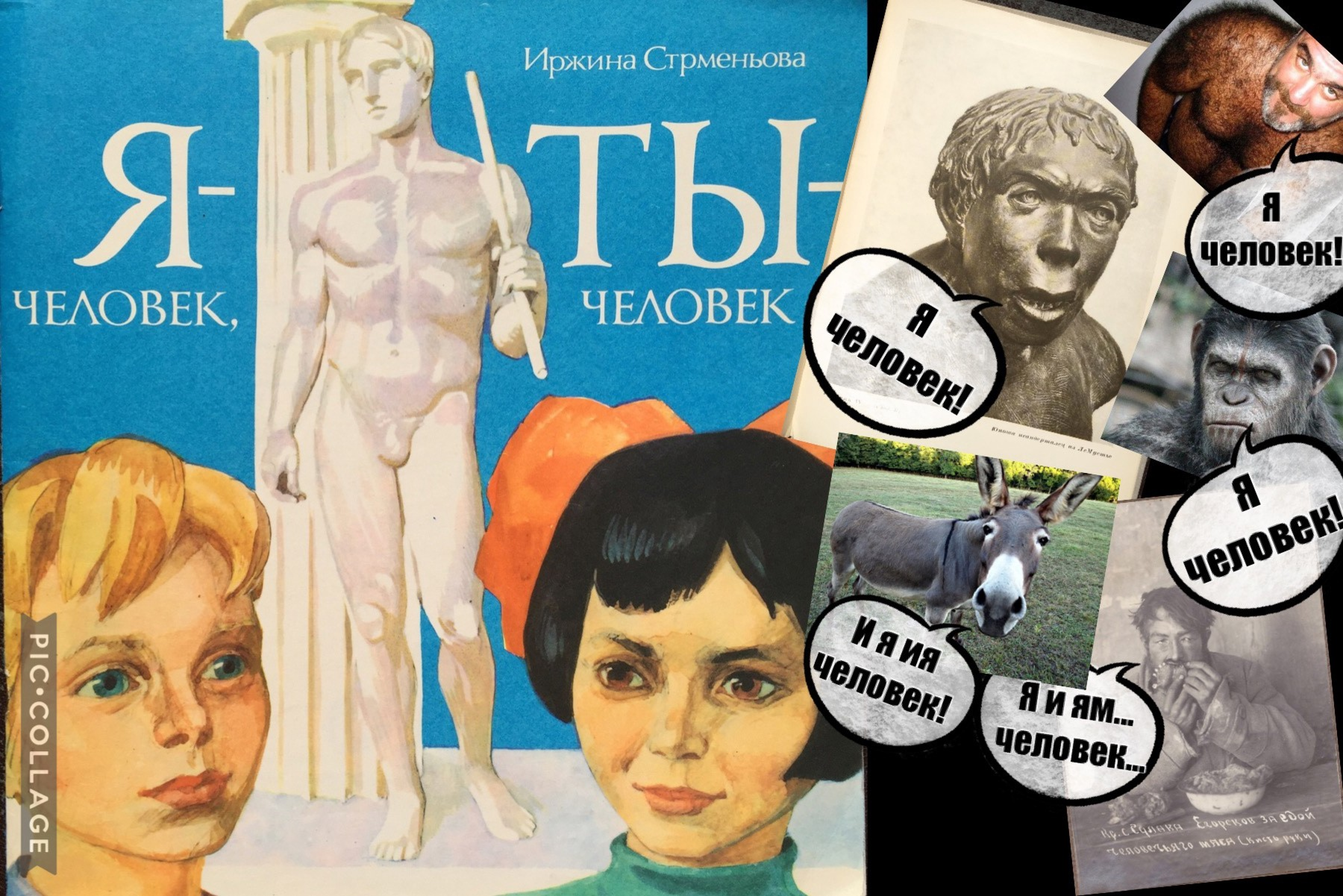

Иржина Стрменьова
Я — человек, ты — человек
PIC•COLLAGE
Я человек!
Я человек!
Я человек!
Юноша неандерталец из Ле Мустье
И я ия человек!
Я и ям... человек...
Кр. с. Суинки Егорсков за едой человечьяго мяса (кисть руки)

Схема происхождения Человека - СМОТРИ ВНИМАТЕЛЬНО!

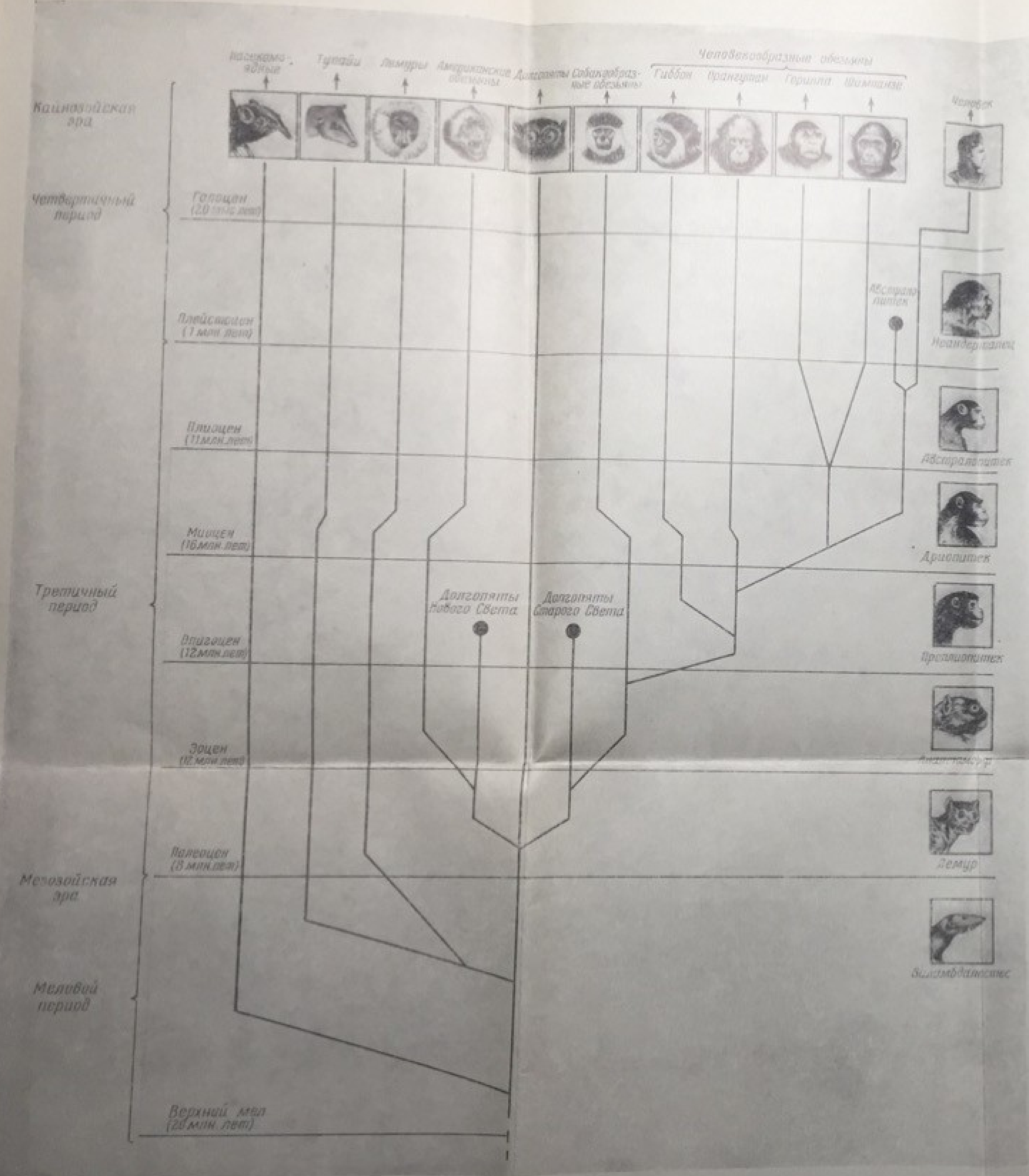

Насекомоядные
Тупайи
Лемуры
Американские обезьяны
Долгопяты
Собакообразные обезьяны
Человекообразные обезьяны
Гиббон
Орангутан
Горилла
Шимпанзе
Человек
Кайнозойская эра
Четвертичный период
Голоцен (2,0 тыс. лет)
Плейстоцен (1 млн. лет)
Плиоцен (11 млн. лет)
Миоцен (16 млн. лет)
Третичный период
Олигоцен (12 млн. лет)
Эоцен (17 млн. лет)
Палеоцен (8 млн. лет)
Мезозойская эра
Меловой период
Верхний мел (20 млн. лет)
Австралопитек
Долгопяты Нового Света
Долгопяты Старого Света
Неандерталец
Австралопитек
Дриопитек
Проплиопитек
Демур

Рис. 22. Схема эволюции человека и приматов. По М. Ф. Нестурху и С. А. Сидорову, 1954.

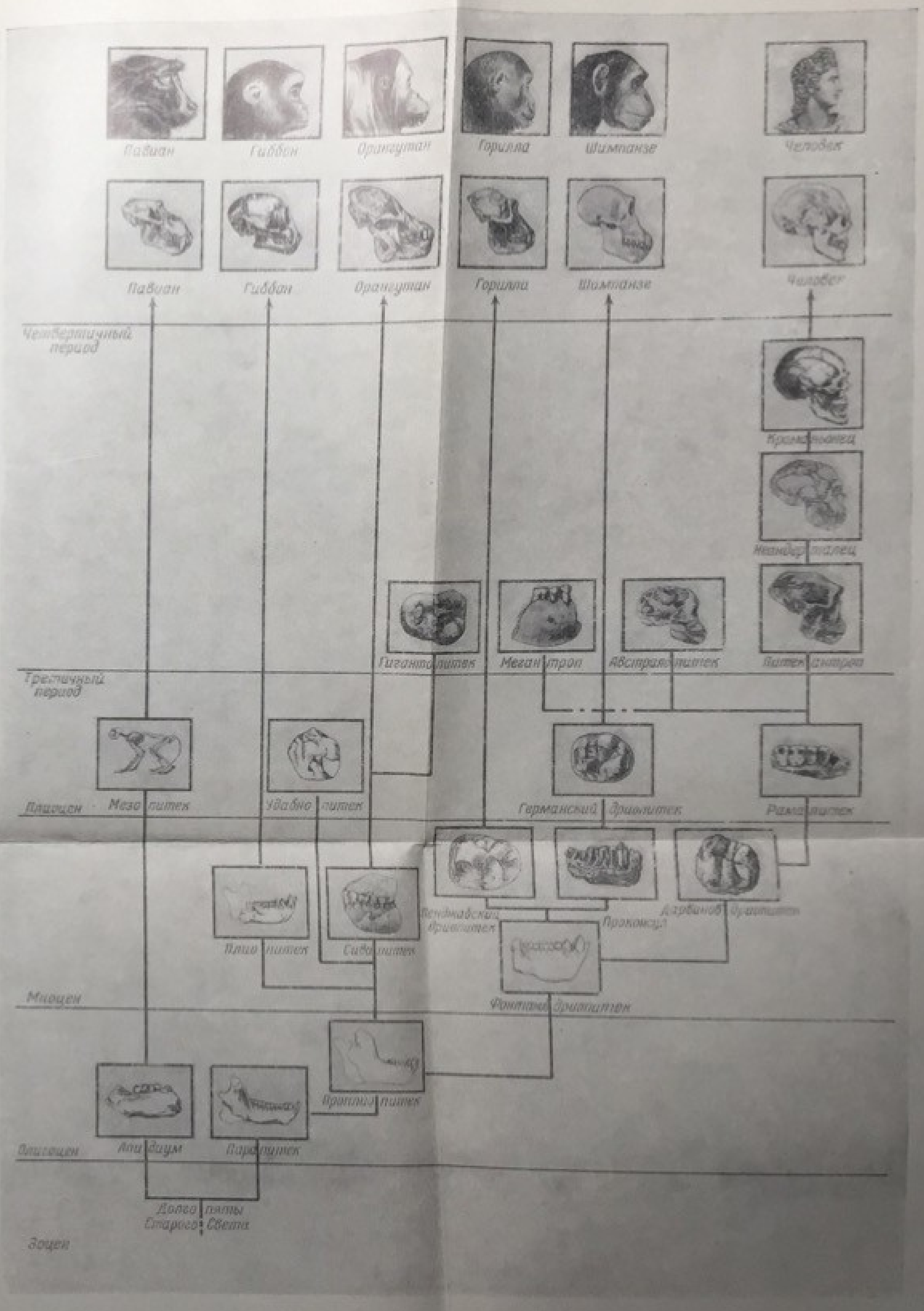
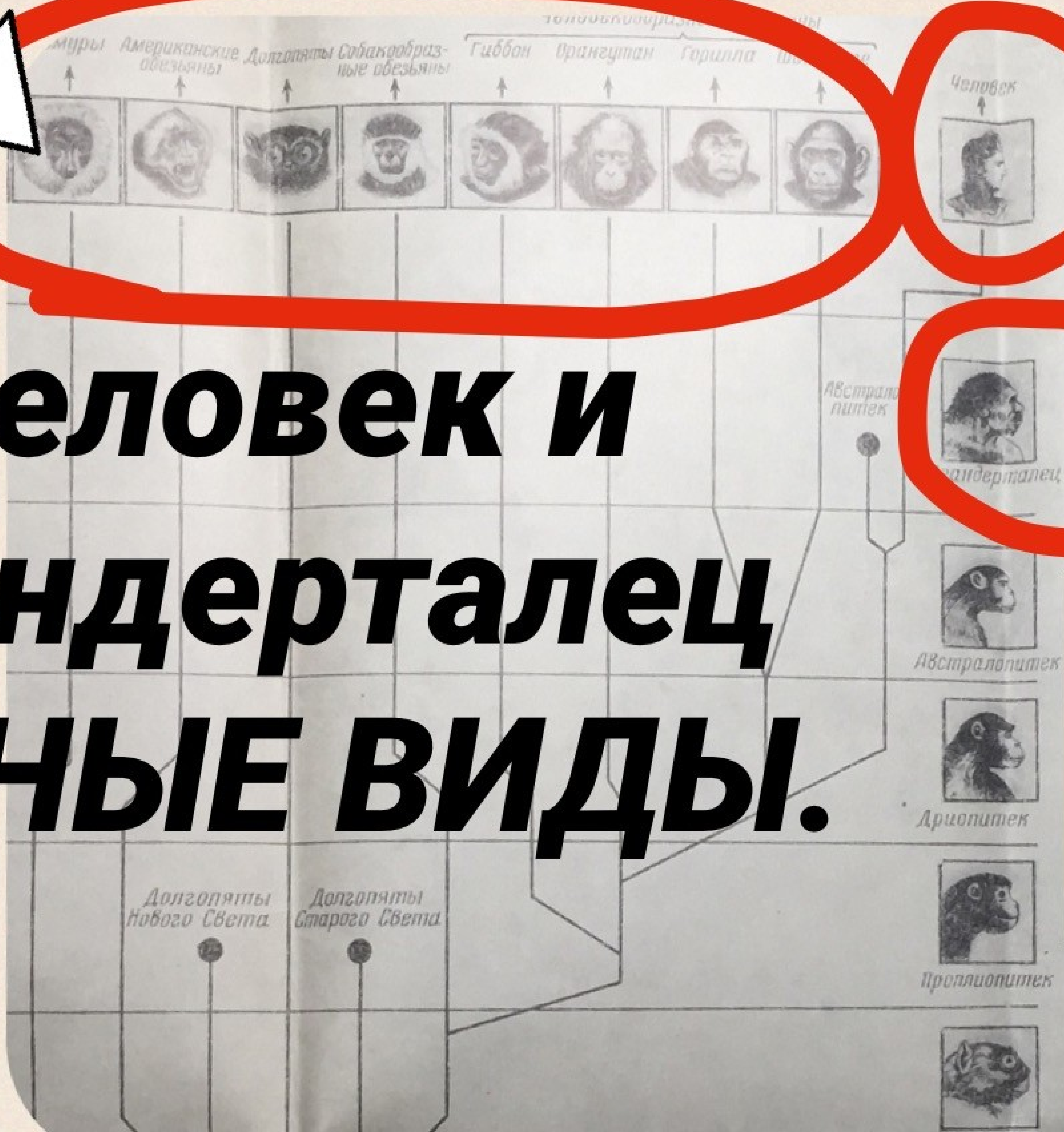

Павиан
Гиббон
Орангутан
Горилла
Шимпанзе
Человек
Павиан
Гиббон
Орангутан
Горилла
Шимпанзе
Человек
Четвертичный период
Кроманьонец
Неандерталец
Гигантопитек
Мегантроп
Австралопитек
Питекантроп
Третичный период
Плиоцен
Мезопитек
Удабнопитек
Германский дриопитек
Рамапитек
Пенджабский дриопитек
Проконсул
Дарвинов дриопитек
Плиопитек
Сивапитек
Фонтанов дриопитек
Миоцен
Олигоцен
Апидиум
Парапитек
Долгопяты Старого Света
Эоцен

Рис. 23. Схема эволюции человека и обезьян. По М. Ф. Нестурху и С. А. Сидорову, 1954.

PIC•COLLAGE

Не понял?

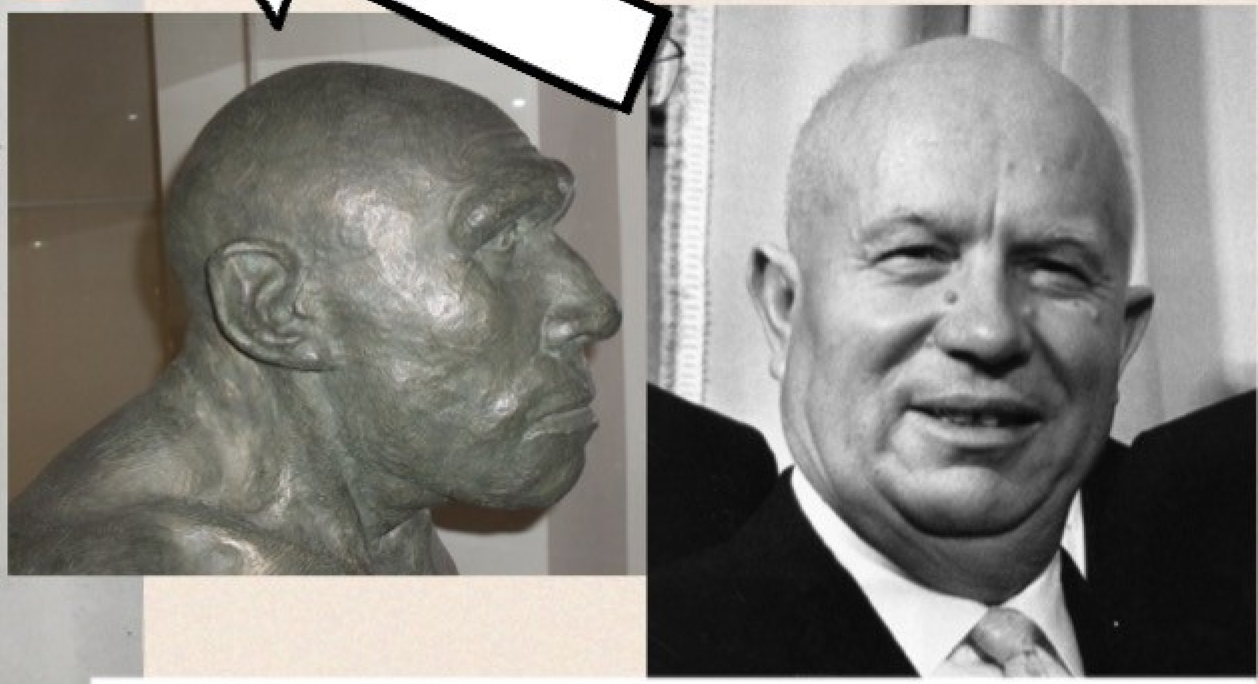
ВСЕ - РАЗНЫЕ - обезьяны это РАЗНЫЕ ВИДЫ.



Человекообразные обезьяны
муры
Американские обезьяны
Долгопяты
Собакообразные обезьяны
Гиббон
Орангутан
Горилла
Ш
Человек
Австралопитек
Неандерталец
Чел
Австралопитек
Дриопитек
Проплиопитек
Долгопяты Нового Света
Долгопяты Старого Света

Человек и неандерталец РАЗНЫЕ ВИДЫ.

Человек



неандерталец

PIC•COLLAGE

Napoli - Museo Nazionale - Ces
Prof. J. Götz, „Weibliche Figur"
Museo Vaticano. Venere G

PIC•COLLAGE